

Міністерство освіти і науки України
Тернопільський національний технічний університет
імені Івана Пулюя
Факультет економіки та менеджменту



Кафедра Менеджменту інноваційної
діяльності та підприємництва



КУРС ЛЕКЦІЙ

з дисципліни
«ЛОГІСТИКА»

для студентів всіх форм навчання

напрямок підготовки 07 «УПРАВЛІННЯ ТА АДМІНІСТРУВАННЯ»,
спеціальність 073 «МЕНЕДЖМЕНТ»



Тернопіль
2017

ЛІТЕРАТУРА

НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНА



Курс лекцій розроблено відповідно до навчальних планів підготовки фахівців за спеціальністю 073 «МЕНЕДЖМЕНТ».

Укладачі:

к.е.н., доц. Малюта Л.Я.
к.е.н., асист. Шерстюк Р.П.

Рецензенти:

д.е.н., проф. Андрушків Б.М.
д.е.н., проф. Кирич Н.Б.

Методичні вказівки розглянуто та схвалено на засіданні кафедри менеджменту інноваційної діяльності та підприємництва.
Протокол № 9 від 26.01.2017 р.

Методичні вказівки рекомендовано до друку методичною комісією ФЕМ.
Протокол № 6 від 14.02.2017 р.



ЗМІСТ

ВСТУП	6
МОДУЛЬ 1. КОНЦЕПТУАЛЬНІ ЗАСАДИ ЛОГІСТИКИ	9
Тема 1. «Логістика – інструмент ринкової економіки»	9
1. Поняття і сутність логістики. Місія, мета, об'єкт, предмет та завдання логістики.....	9
2. Походження терміну, історичні корені логістики.....	11
3. Передумови, причини та етапи становлення логістики. сучасні визначення логістики.....	16
4. Досвід зарубіжних країн у застосуванні логістики.....	20
Тема 2. «Концепція і методологічний апарат інтегрованої логістики. Логістичні системи»	22
1. Засади сучасної концепції логістики.....	22
2. Основні терміни і дефініції логістики.....	23
3. Принципи, правила та функції логістики.....	24
4. Логістичні системи та принципи їх утворення.....	26
5. Основні властивості логістичних систем.....	28
6. Класифікація логістичних систем та формування зв'язків між ними.....	30
7. Межі логістичної системи.....	33
Тема 3. «Об'єкти логістичного управління та логістичні операції»	35
1. Об'єкти логістичного управління. Основні види логістичних операцій....	35
2. Поняття та показники матеріального потоку. Класифікація матеріальних потоків.....	36
3. Інформаційні та фінансові потоки, їх класифікація.....	40
4. Потоки послуг. Загальні схеми взаємодії потоків.....	42
Тема 4. «Логістична діяльність та логістичні функції»	44
1. Логістичні процеси і логістична діяльність. Основні види логістичного управління ними.....	44
2. Організація логістичної діяльності.....	45
3. Основні логістичні функції та їх розподіл між різними учасниками логістичного процесу.....	47
4. Інфраструктура логістичних процесів.....	48
Тема 5. «Логістичний менеджмент в системі загального менеджменту»	51
1. Визначення та місце логістичного менеджменту.....	51
2. Інтеграція функцій управління бізнес-процесами в рамках логістичного менеджменту. Логістичний мікс «7R».....	52
3. Взаємодія логістичного менеджменту з маркетингом, з фінансовим та виробничим менеджментом.....	53



4. Логістика і стратегічне планування.....	55
5. Види організаційних структур управління логістикою.....	58

МОДУЛЬ 2. ФУНКЦІОНАЛЬНО-БАЗОВИЙ ПОДІЛ ЛОГІСТИКИ. ОСНОВНІ ФУНКЦІОНАЛЬНІ ПІДСИСТЕМИ ЛОГІСТИКИ.....

Тема 6. «Логістика закупівель».....	60
1. Завдання і функції закупівельної логістики.....	60
2. Процес придбання матеріалів.....	61
3. Планування і забезпечення виробництва матеріалами. Види потреб в матеріалах.....	64
4. Методи визначення потреб в матеріалах.....	65
Тема 7. «Виробнича логістика».....	68
1. Завдання і функції виробничої логістики.....	68
2. Основи управління матеріальними потоками у виробництві. Основні правила пріоритетів у виконанні замовлень.....	70
3. Виштовхувальні та витягувальні системи управління матеріальними потоками у виробничій логістиці.....	72
4. Організація матеріальних потоків на підприємстві.....	73
5. Специфічні мікрологістичні системи управління матеріальними потоками (MRP, MRP-1, MRP-2, КАНБАН, ОПТ, DRP та ін).....	77
Тема 8. «Управління запасами як елемент логістичного управління».	80
1. Витрати в системі управління запасами.....	80
2. Основні види запасів.....	81
3. Системи регулювання запасів.....	84
4. Стратегії управління запасами.....	88
Тема 9. «Розподільча логістика».....	92
1. Поняття і сфери застосування логістики розподілу.....	92
2. Канали розподілу товарів.....	93
3. Форми доведення товару до споживача.....	96
4. Логістичні посередники в дистрибуції, їх класифікація та функції.....	97
Тема 10. «Логістичний підхід до обслуговування споживачів».....	99
1. Технологія роботи з клієнтами. Поняття послуги і логістичного сервісу... ..	99
2. Об'єкти логістичного сервісу.....	100
3. Параметри і характеристика системи логістичного сервісу.....	102
4. Критерії якості логістичного обслуговування.....	104
5. Логістичний сервіс та методика розрахунку логістичних затрат.....	106
6. Стан і перспективи розвитку логістичного сервісу.....	108



Тема 11. «Логістика складування».....	112
1. Роль складів при виробництві і розподілі продукції. Основні види складів.....	112
2. Процеси складування на підприємстві.....	116
3. Сучасні тенденції формування складської мережі підприємства.....	117
4. Оцінка роботи складів. Типові логістичні рішення при оптимізації складської підсистеми.....	119
Тема 12. «Транспортна логістика».....	123
1. Суть і завдання транспортної логістики.....	123
2. Логістична оцінка видів транспорту. Способи перевезення вантажів.....	123
3. Тарифікація перевезень і визначення витрат на перевезення.....	128
4. Вибір перевізника. Маршрутизація перевезень.....	129
Тема 13. «Інформаційне забезпечення логістики. Інформаційна логістика».....	133
1. Значення і завдання інформації в логістиці.....	133
2. Інформаційні логістичні системи.....	134
3. Побудова і функції інформаційних логістичних систем.....	137
РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА З ДИСЦИПЛІНИ.....	138
Електронні інформаційні ресурси.....	139



ВСТУП

Останніми роками в Україні спостерігається зростання інтересу до логістики як зі сторони бізнесових структур, так і урядових інституцій. Популярними на ринку праці стають менеджери з логістики, причому не тільки у звичних функціональних галузях логістики (транспортуванні, експедируванні, складуванні і вантажопереробці, управлінні запасами, митним оформленням), але і як координатори (супервайзери) логістичного процесу підприємства, фірми, компанії, організатори тактичного, оперативного та стратегічного планування і управління логістичною системою, менеджери, які вміють правильно вибирати і використовувати сучасні інтегровані логістичні технології та інформаційні системи. Ця потреба зумовлена, насамперед:

- розвитком транспортного бізнесу (створення міжнародних транспортних коридорів, інтеграція транспортної системи України в Європейську транспортну мережу, широке запровадження термінальних, мультимодальних і інтермодальних перевезень);
- проникненням на український ринок транснаціональних компаній, які разом з новими технологіями виробництва продукції використовують нові стилі управління;
- створенням регіональних розподільчих центрів, великих оптових баз, вантажних і термінальних комплексів тощо.

Практика свідчить, що завдяки використанню принципів логістики підприємства, компанії, корпорації забезпечують високу конкурентоспроможність своєї продукції і послуг за рахунок оптимізації витрат, пов'язаних з виробництвом і реалізацією товарів, прискорення оборотності обігового капіталу, найбільш повного задоволення споживачів у якісних товарах і сервісі. Такий ефект досягається шляхом значного скорочення запасів матеріальних ресурсів і готової продукції у сферах виробництва, постачання і збуту, скорочення тривалості виробничого циклу і циклу виконання замовлень клієнтів, упровадження гнучких автоматизованих і



роботизованих виробництв, що дозволяють швидко переходити на випуск нових видів продукції, створення дистрибутивних каналів збуту тощо.

Моніторинг регіональних ринків України показав, що тільки до 2 % загального часу життєвого циклу товару припадає на виробництво, 5 % — на транспортування, 8 % — це підготовчо-заклучний час і 85 % — так званий час пролежування матеріалів і виробів. Використання методів логістики дозволяє зменшити рівень запасів на 30-35 % і скоротити час руху продукції на 25-5 %. Як показує зарубіжний досвід, скорочення на 1 % логістичних витрат еквівалентне близько 10 %-му збільшенню обсягу продаж фірми. Звідси випливає, що успіх діяльності будь-якої організації потребує:

- наскрізної оптимізації управління матеріальними і супутніми потоками для забезпечення мінімуму сукупних витрат, високої якості сервісу, а також інтегрованої взаємодії усіх логістичних партнерів по бізнесу;
- урахування важливих чинників логістичного бізнесу: часу, сервісу, витрат;
- комплексного використання інтегральних логістичних функцій;
- оперативного аналізу результатів логістичної діяльності;
- визначення мети логістичної діяльності організації, обґрунтованого формування і оперативної корекції логістичної тактики і стратегії в умовах невизначеності та ризику;
- комплексного використання можливостей сучасних інформаційних технологій в маркетингу, менеджменті, логістиці при управлінні діяльністю організації;
- логістичного контролю операцій та процесів логістичної системи.

Декілька років тому деякі вітчизняні підприємства, фірми та компанії розпочали створювати організаційні підрозділи логістики. Але менеджмент цих організацій ще не був в достатній мірі готовий визнати логістику як концепцію ринкового управління підприємством і як ефективний інструмент прийняття управлінських рішень. Сьогодні ведучі економісти більшості підприємств, фірм



і компаній України підтверджують, що логістика є носієм нових методичних підходів в підприємницькій діяльності. Розширення внутрішніх регіональних і міжрегіональних економічних зв'язків призводить до збільшення витрат обертання, які сьогодні становлять більше ніж 30 % вартості готового продукту. Отже підприємці України в цілому фокусують сьогодні свою увагу на пошуку ефективних методів істотного скорочення цих витрат і починають звертатись до логістики.

Вищенаведене свідчить, що в умовах соціоекономічних систем і недостатньо спрогнозованих економічних результатів запровадження та реалізація логістичних принципів управління організацією є обов'язковими при тактичному і стратегічному плануванні. Це нагально потребує професійної роботи менеджерів-логістів. Пріоритет цієї нової і важливої для України професії зростає і зростатиме з кожним роком. Проте, щоб залучити до свого штату досвідченого логіста, сьогодні замислюються керівники багатьох підприємств, фірм, компаній. Практика свідчить, що підвищений інтерес до фахівців нової професії цілком виправданий. Завдяки менеджерам-логістам організації забезпечують високу конкурентоспроможність своєї продукції та послуг за рахунок оптимізації витрат, пов'язаних з виробництвом і реалізацією товарів.

Предметом вивчення дисципліни «Логістика» є загальні закономірності розвитку логістичних систем, особливості і тенденції управління і оптимізації матеріальних потоків.

Основною метою вивчення курсу «Логістика» є формування у майбутніх фахівців системних знань і розуміння концептуальних основ логістики, теорії і практики розвитку цього напрямку, а також формування навичок самостійної роботи по засвоєнню учбового матеріалу відповідно до нових методів управління матеріальними потоками в сучасних умовах.



МОДУЛЬ 1.

КОНЦЕПТУАЛЬНІ ЗАСАДИ ЛОГІСТИКИ

Тема 1. «Логістика – інструмент ринкової економіки».

- 1. Поняття і сутність логістики. Місія, мета, об'єкт, предмет та завдання логістики.*
- 2. Походження терміну, історичні корені логістики.*
- 3. Передумови, причини та етапи становлення логістики. сучасні визначення логістики.*
- 4. Досвід зарубіжних країн у застосуванні логістики.*

1. Поняття і сутність логістики. Місія, мета, об'єкт, предмет та завдання логістики.

Логістика — це наука, напрямок господарської діяльності, що полягає в управлінні матеріальними та супутніми потоками в сферах виробництва та обігу.

Як практика господарської діяльності (з позицій бізнесу): “*Логістика* – це інтегральний інструмент менеджменту, який сприяє досягненню стратегічних, тактичних та оперативних цілей організації бізнесу (підприємництва) за рахунок ефективного з точки зору зниження загальних затрат і задоволення вимог кінцевих споживачів до якості продукції робіт і послуг, управління матеріальними і (або) сервісними потоками, а також супутніми їм потоками інформації і фінансових засобів”

Місія логістики — досягнення логістичної мети.

Мета логістики — доставка продукції в задане місце у визначений день і годину, у потрібній кількості й асортименті при оптимальному рівні витрат, а головне зі збереженням якості останньої.

Об'єкт логістики — матеріальні і відповідні їм фінансові й інформаційні потоки.

Предмет логістики — організація оптимальних матеріальних і



відповідних їм фінансових і інформаційних поточкових процесів.

Досить широка сфера практичного використання логістики припускає диференціювання розв'язуваних завдань на:

- загальну;
- головну;
- основні.

Загальне завдання логістики полягає в створенні інтегрованої ефективної системи регулювання і контролю матеріальних і інформаційних потоків, яка забезпечує високу якість постачання продукції споживачам.

Головне завдання логістики полягає в досягненні з найменшими витратами максимальної пристосованості підприємства, фірми, компанії до ринкової обстановки, що змінюється, збільшення на ринку їхньої частки й одержання переваг перед конкурентами.

Основні завдання логістики вирішуються і реалізуються на операційному рівні керування підприємством, фірмою або компанією. Суть їх криється в наступному:

- зборі, акумулюванні, аналізі і передачі інформації про рух матеріальних потоків;
- плануванні, формуванні і збереженні матеріальних запасів;
- виборі й обґрунтуванні місця розташування логістичного об'єкта (проміжного складу, розподільного центру, оптової бази й ін.) на логістичному полігоні;
- керуванні процесом складської переробки матеріального потоку в необхідний споживачеві «формат»;
- упакуванню продукції відповідно до вимог на постачання і збереження якості;
- виборі типу і виду транспортних засобів для доставки вантажів клієнтам;
- організації і плануванні доставки вантажів споживачам;



- розрахунку і виборі оптимальних маршрутів доставки вантажів клієнтам.

У процесі рішення перерахованих завдань виникають проблеми різного характеру і змісту.

До значимих *проблем* логістики сьогодення належать:

- забезпечення взаємної відповідності матеріальних і інформаційних потоків;
- контролювання матеріального потоку і передача даних про нього в єдиний логістичний інформаційний центр;
- визначення стратегії і технології фізичного переміщення засобів споживання і товарів;
- розробка способів керування операціями руху товарів;
- установлення форм стандартизації напівфабрикатів і упакування;
- визначення обсягу виробництва, транспортування і складування;
- розбіжність між бажаннями і можливостями закупівлі і виробництва.

Досягнення поставленої мети логістики констатується чітким і конкретним результатом. У даному випадку *результатом логістики* є наявність необхідної продукції в заданому місці у визначений день і час, у потрібній кількості й асортименті при оптимальному рівні витрат, а головне зі збереженням якості останньої.

2. Походження терміну, історичні корені логістики.

На думку більшості вчених і дослідників, термін «логістика» походить від грецького слова й означає «мистецтво обчислювати, міркувати». Відомо, що в Древній Греції на державній службі знаходилося десять логістів, які займалися обчисленнями (розрахунками). У період існування Римської імперії на державній службі у римлян також були служителі, що носили титул «логіст». Основною функцією логістів був розподіл продуктів харчування.

Однак джерела виникнення логістики ідуть глибоко корінням в історію.



Останні археологічні дослідження закордонних вчених (тут більш за все необхідно віддати перевагу французьким археологам початку ХХ ст.) однозначно підтверджують факт існування логістики вже в XIV ст. до нашої ери. У той далекий час логістика розумілося як уміння переміщати продукти і безліч різних товарів як усередині міста, так і між містами суміжних держав по суші і морськими шляхами.

Однак у переважній більшості наукових статей, навчальних посібників і підручників поява і розвиток логістики розглядається в історичному ракурсі як складова частина військового мистецтва, а точніше, як військова наука. Розглянемо коротко основні віхи становлення логістики як військової науки.

Сьогодні в історичних дослідженнях дуже багато написано про Візантію. Ретельне вивчення цих матеріалів змушує звернути увагу на час правління імператора Лева VI, що припадає на 866-912 р. н. е. Зазначений період розвитку Візантії відомий, зокрема, сильною армією і розквітом військового мистецтва. Військові перемоги імператора Лева VI зв'язують із умілим переміщенням і матеріально-технічним постачанням військ, що здійснювалися на основі використання правил і принципів логістики.

Якщо далі розглядати історичні події, то слід звернутися до періоду, коли відбувалася визвольна війна (1775-1783 рр.) тринадцяти англійських колоній, у ході якої була створена незалежна держава Сполучені Штати Америки. Тут у плані вивчення розвитку логістики корисним є наступний факт. У розпал війни в складі британської армії на американському континенті діяло понад 11 900 бойових загонів. Природно те, що ці загони перебували в підпорядкуванні британського уряду, а це значить, що продукти харчування, обмундирування, боєприпаси доставлялися безпосередньо з Англії. Хід війни, принаймні, у період перших шести років, показав на зовсім погане матеріально-технічне забезпечення англійських військ. Сьогодні військові аналітики вказують на основну причину поразки Англії у цій війні — це незнання воєначальниками принципів логістики, що на той час призвело до незадовільної організації



постачання військ як продуктами харчування, так і військовою амуніцією. Іншими словами, на рівні уряду Англії в забезпеченні своїх військ у період проведення військової кампанії логістика практично «не працювала».

Звичайно, військове керівництво армій різних країн до логістики відносилося по-різному: одні її не сприймали і вважали, що ефективність ведення бойових операцій залежить від таланта полководця, інші бачили в логістиці раціональне зерно удосконалювання військового мистецтва. Приміром, наприкінці XVII ст. у французькій армії була організована нова структура штабу, що включала посаду «старшого маршала з логістики». Старший маршал з логістики відповідав за постачання, транспортування, вибір місця розташування табору і коректування здійснення маршу армії.

Військовий теоретик XIX ст. Джоміні (1779-1869 рр.) виділив саме логістику як один з основних інструментів успіху ведення бойових дій військ. У своїх фундаментальних наукових роботах він визначив логістику як «практичне мистецтво руху військами».

Вивчивши величезний бойовий досвід проведення бойових операцій, Джоміні стверджував, що логістика включає не тільки перевезення, але і таке широке коло питань, що включають планування, керування, постачання і визначення місць дислокації військ, а також будівництво мостів, доріг та ін.

Середина XIX — початок XX ст. ознаменовані закінченням формування і становленням логістики як військової науки. Вона використовувалася при веденні військових кампаній багатьма видатними воєначальниками і полководцями. Логістика скорила розум багатьох командирів різних рівнів. Так, усім кадровим військовим відоме відношення до логістики Михайла Васильовича Фрунзе, який дуже чітко розумів тверду залежність між своєчасним і якісним постачанням армії і її високою бойовою готовністю. Він стверджував, що «без самої ретельної, заснованої на точних математичних розрахунках, організації тилу, без налагодження правильного харчування фронту всім тим, що йому необхідно для ведення воєнних операцій, без самого



точного обліку перевезень, що забезпечують тилове постачання ... немислимо ніяке скільки-небудь правильне, розумне ведення великих воєнних операцій».

Особливо бурхливий практичний розвиток логістика одержала під час Другої світової війни. Варто вказати, що тут великих успіхів досягла американська армія. Завдяки чіткій взаємодії військово-промислового комплексу (ВПК), транспортної системи і баз постачання удалося організувати стійке постачання американських військ зброєю і військовою амуніцією. Успішному рішенню цієї складної задачі сприяло застосування прогресивних контейнерних і пакетних перевезень, що зробили відчутну користь американським військам і в період війни у В'єтнамі (60-ті р. XX ст.). Неможна не відзначити також того, що і сам ВПК Америки високою ефективністю функціонування був зобов'язаний також застосуванню у виробництві бойової техніки принципів логістики. Наприклад, спроектована Чарльзом Соренсоном конвеєрна лінія по виробництву літаків-бомбардувальників B-24 Liberator дозволяла випускати один літак на годину завдяки використанню методів логістики по керуванню запасами, сировиною та вузлами і агрегатами, якими комплектувалися літаки.

Короткий екскурс в історичні глибини народження логістики дозволяє виділити основні етапи її становлення і розвитку.

Перший етап варто віднести на період XIV ст. до н. е. — I ст. н. е. Він характеризується використанням логістичного підходу для управління рухом товарів на мікро- і макрорівнях, тобто усередині держави (міста) і між державами.

Другий етап — це перше тисячоріччя нашої ери — кінець XIX ст. У цьому досить тривалому періоді логістика розвивалася як військова наука.

Третій етап у розвитку логістики приходить на початок 1900 р. і середину XX ст. (1950 р.).

Початок XX ст. ознаменований тим, що накопичений теоретичний і практичний досвід логістики у військовій справі поступово знаходив



застосування у всіх галузях економіки, вивчаючи і трансформуючи процеси й операції, зв'язані з просторово-тимчасовим переміщенням ресурсів, а точніше товарно-матеріальних ресурсів. У даний період часу логістика як наука починає усе ширше проникати в різні галузі економіки. Таким чином, слід зазначити, що саме в цей період логістичний підхід використовується при управлінні матеріальними потоками в сфері народного господарства.

Четвертий етап обмежується 50-ми і початком 80-х р. XX ст. У другій половині XX ст. логістика уже формалізувалася в одну з ефективних форм інтеграції постачання, виробництва, транспорту, розподілу ринку із широким залученням сучасної обчислювальної техніки.

Зазначений період можна охарактеризувати двома наступними визначеннями логістики:

1) *логістика* — це інструментарій оптимальної координації руху і створення запасу сировини, діяльність по переробці, упаковуванню кінцевої продукції, її складування і доставка клієнтам;

2) *логістика* — це діяльність, що містить у собі транспортування, складування, обробку матеріалів, захисне упаковування, контроль запасів, вибір місця перебування виробництва і складів, прогнозування попиту, маркетинг і обслуговування.

П'ятий етап — сучасний етап розвитку логістики почався із середини 80-х р. XX ст. і продовжується по теперішній час. Саме в цей період досить інтенсивний розвиток одержують методи керування матеріальними потоками. Даний етап розвитку логістики можна назвати всесвітнім, оскільки логістизація економічних процесів стає проблемою і Європи, і США, і Азії. Країни, що розвиваються, і країни з перехідною економікою активно стали включатися в процес логістизації. Усвідомлення зростаючих у світі дефіциту ресурсів і, у той же час, бажання одержання прибутків є для них досить значним «мотиватором» до вивчення і впровадження принципів і методів логістики в усі галузі економіки.



Логічний аналіз вищенаведеного дозволяє виділити спрямованість розвитку логістики як науки. Таких, що стійко сформувалися, напрямків розвитку логістики три:

- *господарське або економічне* — зв'язане з управлінням діяльністю в різних сферах життєдіяльності соціально-економічної системи;
- *військове* — спрямоване на управління і матеріально-технічне забезпечення військ;
- *математичне* — зв'язане з формуванням умінь логічно одержувати рішення будь-яких проблем на основі використання правил, принципів, гіпотез, законів математики.

3. Передумови, причини та етапи становлення логістики. сучасні визначення логістики.

Семененко А.І. в книзі «Предпринимательская логистика» (1997 р.) відзначає, що «...поняття «логістика» має широку область аспектів застосування, оскільки його досить повне розуміння припускає побудову сімейства відповідних визначень — як змістовних, так і формальних...». Розвиток логістики в досить широкому хронологічному періоді практично цілком доводить дане твердження й одночасно дозволяє простежити і формування визначення терміну «логістика». Для наочності і зручності вивчення останнього доцільно розглянути історію формування поняття «логістика» у світлі вищерозглянутих етапів розвитку. Для цього обмежимося найбільш представницькими і відомими визначеннями.

Перший етап розвитку логістики. Даний період можна назвати періодом народження логістики і формування її перших правил і принципів. Тому і формулювання терміну «логістика» у цей період Ще не були озвучені. Але купці і правителі міста Угаріт розуміли її як науку про рух продуктів і безлічі товарів як усередині міста, так і між містами суміжних держав.

Воєначальники того періоду розуміли під логістикою уміння керувати



військами в боях.

На жаль, інших визначень, що належать цьому періодові, невідомо.

Другий етап цілком і повністю можна назвати періодом формування логістики як військової науки. Очевидно, що всі визначення поняття «логістика» належать перу воєначальників або військових теоретиків чи літописців:

- логістика — це практичне мистецтво руху військами (визначення дане військовим теоретиком ХІХ ст. А. Г. Джоміні);
- логістика — це чітка і злагоджена робота тилу по забезпеченню військ усім необхідним;
- логістика — це математична логіка (визначення німецького математика Г. В. Лейбніца);
- логістика — це наука про обчислення;
- логістика — це мистецтво пересування і постачання підрозділів армії і флоту (визначення належить невідомому давньогрецькому воєначальникові);
- логістика — це мистецтво управління переміщенням військ як удалині, так і поблизу від ворога, організація їхнього тилового забезпечення (Військовий енциклопедичний лексикон. — СПб., 1850).

Третій етап, що характеризується становленням логістики як військової науки й остаточним усвідомленням військовими її величезної користі для ефективного ведення бойових дій. На цьому етапі було сформульовано одне з багатьох визначень логістики, що найбільше повно описує її суть і призначення:

- логістика — це уміння постачати армію військовою амуніцією, транспортувати військові вантажі, вибирати місце розташування табору і коректувати здійснення маршу;
- логістика — це тил і постачання; матеріально-технічне забезпечення, організація і здійснення роботи тилу (Великий англо-російський словник).

На *четвертому етапі* розвитку наука «логістика» одержала такі відомі



визначення:

- логістика — це оптимальна координація руху і створення запасу сировини, діяльність по переробці, упакуванню кінцевої продукції, її складування і доставка клієнтам;
- логістика — широкий діапазон діяльності, зв'язаний з ефективним рухом кінцевих продуктів від кінця виробничої лінії до покупця, у деяких випадках включаючий рух сировини від джерел постачання до початку виробничої лінії. Ця діяльність містить у собі транспортування, складування, обробку матеріалів, захисне упакування, контроль запасів, вибір місця перебування виробництва і складів, прогнозування попиту, маркетинг і обслуговування покупців (визначення дане Радою по керуванню логістикою (Council of Logistics Management), США).

П'ятий етап є самим «плодовитим» з погляду визначень поняття «логістика». На сьогоднішній день існує більше п'ятдесяти визначень терміну «логістика», які опубліковані в сучасних підручниках, навчальних посібниках, брошурах, статтях та дисертаційних роботах за період з 1985 р. і по теперішній час. Приведемо лише деякі з визначень, що, з погляду авторів, є найбільш ємними і концептуальними.

Логістика — теорія і практика, породжена насамперед інтеграційними процесами в економіці, соціального і державного життя.

Логістика — міждисциплінарний науковий напрямок, безпосередньо зв'язаний з пошуком нових можливостей підвищення ефективності матеріальних потоків.

Логістика — наука про потокові процеси цілеспрямованої людської діяльності.

Логістика — наука про планування, контроль і керування транспортуванням, складуванням і іншими матеріальними і нематеріальними операціями, чиненими в процесі доведення сировини і матеріалів до виробничого підприємства, внутрішньозаводської переробки сировини,



матеріалів і напівфабрикатів, доведення готової продукції до споживача відповідно до інтересів і вимог останнього, а також: передачі, збереження й обробки відповідної інформації (Родников А. Н. Логистика: Терминологический словарь. — М.: Экономика, 1995).

Логістика — процес керування рухом і збереженням сировини, компонентів і готової продукції в господарському обороті з моменту сплати грошей постачальникам до моменту одержання грошей за доставку готової продукції споживачеві.

Логістика — це мистецтво і наука визначення потреб, а також: придбання, розподілу і утримання в робочому стані протягом усього життєвого циклу всього того, що забезпечує ці потреби.

Аналіз літературних джерел, з яких власне були обрані вищенаведені визначення, показав, що на сьогоднішній день не існує терміну «логістика», що отримав загальне визнання, на яке можна цілком орієнтуватися при вивченні даної дисципліни і при підготовці *логіста* до практичної діяльності. Хоча, справедливості заради, варто визнати, що кожне з визначень по-своєму науково обґрунтовано і зрозуміло. Чим же викликані труднощі прийняття того єдиного для всіх визначення?

Неоднозначність визначення поняття «логістика» порозумівається трьома причинами.

Перша — полягає в тім, що логістика інтегрує практично в усі області діяльності людини. Така безліч напрямків використання логістики і не дозволяє створити того єдиного визначення, яке було б справедливо, коректно і зрозуміло для всіх.

Друга причина неоднозначності визначення сутності логістики, як відзначає О. Сміхов «...порозумівається різним ракурсом погляду на проблему». Це значить, що логістику можна розглядати з різних точок зору, а саме, з позиції менеджера, маркетинголога, фінансиста, економіста, вченого або керівника фірми, компанії.



Третя причина полягає в тому, що, як підтверджує закордонна практика, логістика стає швидко розвитою інфраструктурою в сфері економіки й організації виробництва. Вона враховує формування ринкового попиту, виробництва, розподілу і доставки продукції споживачам.

Однак, незважаючи на зазначені труднощі, у міру росту наших знань про управління і запаси, а також досвіду передових компаній, концепція логістики одержує велике визнання і застосування в ряді організацій. А якщо це так, то напевно слід усе-таки вказати на визначення терміна «логістика», яке повинне бути покладено в основу практичної діяльності осіб і структурних підрозділів, що займаються логістизацією економічних процесів. Таким є останнє визначення логістики, дане Радою по управлінню логістикою (Council of Logistics Management, США): логістика — це процес планування, здійснення контролю і складування сировинного потоку при досягненні оптимальної вартості, створення запасу готової продукції і стосовна до цього інформація з метою задоволення потреб клієнта від пункту проходження до пункту споживання. Дане визначення належить до вхідного і вихідного, внутрішнього і зовнішнього руху сировинного потоку, і дозволяє зрозуміти джерела і призначення логістики.

4. Досвід зарубіжних країн у застосуванні логістики.

Логістика і давня наука і молода, оскільки в економіці (у цивільній області) як наука і інструмент бізнесу стала формуватися на початку 50-х років минулого століття, перш за все у США. Еволюція логістики тісно пов'язана з історією і еволюцією ринкових відносин в капіталістичних країнах, де цей термін став застосовуватися у світі лише з кінця 1970-х років. Його сучасне розуміння наведено у визначеннях.

Основними факторами розвитку логістики в світі є:

1. Вплив на розвиток логістики здійснив перехід від ринку продавця до ринку покупця;



2. Формування концепції логістики було прискорено розробкою теорії систем і теорії компромісів;

3. Важливу роль у створенні об'єктивних можливостей для розвитку логістики відіграв технічний прогрес у засобах зв'язку і інформатики.

Аналіз функціонування ведучих компаній розвинутих країн дозволив виявити в їх рамках 4-ри послідовні стадії розвитку логістичних систем (ЛС) по стану на кінець 80-х – початок 90-х років минулого століття. Практичний досвід роботи фірм у різних країнах показав, що сходження від нижчої стадії розвитку систем логістики до більш високих відбувається як поступово, так і – при виникненні сприятливих умов – стрибкоподібно.

В останні роки в країнах з ринковою економікою розвиток логістики характеризується передачею функцій контролю над розподілом ГП від виробничих фірм до спеціалізованих, тобто зовнішнім агентам.

Сьогодні виділяють біля 10 функціональних видів логістики – виробничу, інформаційну, транспортну, складську, комерційну (в т.ч. закупівельну (або постачальну), збутову (або розподільчу), торгову), управління запасами МР, сервісну і ін.



Тема 2. «Концепція і методологічний апарат інтегрованої логістики. Логістичні системи».

- 1. Засади сучасної концепції логістики.*
- 2. Основні терміни і дефініції логістики.*
- 3. Принципи, правила та функції логістики.*
- 4. Логістичні системи та принципи їх утворення.*
- 5. Основні властивості логістичних систем.*
- 6. Класифікація логістичних систем та формування зв'язків між ними.*
- 7. Межі логістичної системи.*

1. Засади сучасної концепції логістики.

При формуванні сучасної концепції логістики основними базовими її положеннями є дві фундаментальні обставини макроекономіки. По-перше, матеріальні потреби людей необмежені і невтоленні. По-друге, економічні ресурси суспільства, тобто засоби виробництва товарів і послуг якими можна задовольнити матеріальні потреби, обмежені або рідкісні.

Матеріальні потреби – це бажання людей використовувати різні товари і послуги, які приносять їм користь. Предмети споживання слугують для задоволення особистих потреб людей. Суб'єктам первинної ланки виробництва – підприємствам, фірмам, компаніям, державним установам необхідні матеріальні потреби у вигляді виробничих будівель та споруд, устаткування і т.п., які дають змогу реалізувати їхні виробничі завдання.

У своїй сукупності матеріальні потреби є невтоленними, або обмеженими. Якщо є потреба в якомусь конкретному товарі або послугі, то її можна задовольнити повністю. Інша річ, коли йдеться про задоволення потреб у товарах і послугах узагалі. Основна економічна проблема, яка постає перед окремими людьми, групами людей і суспільством узагалі полягає у тому, що виробничі ресурси обмежені.

Обмеженість ресурсів означає незбалансованість між відносно необмеженими потребами і відносно обмеженими засобами, що забезпечують задоволення цих потреб. Ефективність використання ресурсів характеризує



зв'язок між кількістю ресурсів, що витрачені у процесі виробництва, і кількістю товарів і послуг, які отримані у результаті використання цих ресурсів.

2. Основні терміни і дефініції логістики.

Усяка теорія має свою першооснову, кожна наука народжується на конкретній основі. Логістика не виключення. Цілком правильним варто вважати логіку і математику її законною основою.

Ефективність діяльності логістичного персоналу залежить насамперед від рівня його кваліфікації, досвіду, знань, ступеня забезпеченості засобами, необхідними для рішення логістичних задач, а також логістичного менеджменту в організації. Однак однією з умов Успішного виконання означених функцій логістичного персоналу є володіння ним «мовою» того бізнесу, яким займається дана організація. Основу будь-якої «мови бізнесу» складає конкретний понятійний апарат, тобто визначений перелік понять і термінів, якими повинний володіти кожен учасник організації. У даному випадку такими в логістиці вважаються наступні.

Логістика — визначення даного терміна приведено вище.

Логістика в залежності від охоплення і рівня виконуваних задач підрозділяється на макро-, мезо- і мікрологістику.

Макрологістика — область логістики, що вирішує загальні (глобальні) питання, що зв'язані з доставкою матеріалопотоку (сировини, продукції та ін.) на міждержавному, державному і міжрегіональному рівнях.

Мезологістика — область логістики, що здійснює інтеграцію (тобто об'єднання) в одну систему декількох фірм або підприємств однієї галузі для досягнення логістичної мети.

Мікрологістика — область логістики, що вирішує локальні питання переміщення матеріального потоку (сировини, матеріалів, напівфабрикатів, готової продукції та ін.) у рамках підприємства, фірми або окремого їхнього підрозділу.



Матеріальний потік — продукція, яка розглянута в процесі додатка до неї різних логістичних операцій і віднесена до конкретного інтервалу часу.

Фінансовий потік — це спрямований рух грошових коштів, що циркулюють у логістичній системі, а також між логістичною системою і зовнішнім середовищем, необхідних для забезпечення ефективного руху визначеного товарного потоку.

Інформаційний потік — це потік повідомлень у мовній, документній та іншій формах, генеруємий вихідним матеріальним потоком, що використовується й обробляється логістичною системою для виконання логістичних операцій.

Логістична система — це адаптивна система зі зворотним зв'язком, що виконує ті або інші логістичні функції і складається з декількох підсистем, і має розв'язки зв'язки з зовнішнім середовищем.

Логістична операція — це сукупність дій, спрямованих на переміщення, транспортування, переробку матеріального потоку. У принципі логістичні операції — це будь-які операції, чинені з речовинними предметами і продуктами праці в сферах виробництва і обертання, за винятком технологічних операцій по виробництву матеріальних благ.

Логіст — це виконавець, керуючий матеріальним потоком на рівні виконання окремих логістичних операцій або їх конкретного комплексу, що забезпечують ефективне і раціональне переміщення даного матеріального потоку в конкретному тимчасовому інтервалі від вихідної позиції до кінцевого місця споживання або до проміжного місця дислокації.

3. Принципи, правила та функції логістики

Сучасна концепція логістики базується на системі взаємопов'язаних принципів, серед яких чільне положення в діяльності логістичних систем займають:

1) *системність* — основний конструктивний принцип, на якому будується повне управління матеріальним потоком;



- 2) *комплексність*;
- 3) *науковість*;
- 4) *конкретність*;
- 5) *конструктивність*;
- 6) *надійність*;
- 7) *варіантність*.

Основні положення концепції логістики

- 1) Облік логістичних витрат у межах логістичного ланцюга.
- 2) Гуманізація технологічних процесів, створення сучасних умов праці для логістичного персоналу.
- 3) Розвиток логістичного сервісу.

Правила логістики

Основний «суб'єкт» логістики — *логістична система*, функціонує відповідно до положень, у яких відбита деяка закономірність і постійне співвідношення яких-небудь явищ, процесів. Іншими словами, логістична система «працює» відповідно до якихось раніше встановлених і прописаних правил, відхилення від яких небажано, а в деяких випадках навіть і не припустимо.



Рис. 1.1. Основні правила логістики



Європейські фірми і компанії на практиці свою логістичну діяльність здійснюють, використовуючи наступні сім правил (7R *richtig*) або як їх ще називають сім «потреб», сукупність яких наочно можна представити у вигляді схеми (рис. 1.1).

Основні функції логістики

Під *функцією* розуміється сукупність дій, однорідних з погляду мети останніх, яка помітно відрізняється від іншої сукупності дій, що мають також визначену мету. Тому поняття *логістична функція* може бути визначене як укрупнена група логістичних операцій, спрямованих на реалізацію цілей логістичної системи.

Серед *основних функцій*, реалізованих логістичною системою, виділяють наступні:

- формування господарських зв'язків за постачанням товарів або наданням послуг, їхній розвиток, коректування і раціоналізація;
- визначення обсягів і напрямків переміщення матеріальних потоків.
- прогнознi оцінки потреби в перевезеннях;
- визначення послідовності просування товарів через місця складування;
- розвиток, розміщення й організація складського господарства.
- управління запасами в сфері обертання;
- здійснення перевезення вантажів;
- виконання операцій, що безпосередньо передують і завершують перевезення товарів;
- управління складськими операціями.

4. Логістичні системи та принципи їх утворення.

Одним з базових понять у логістиці є поняття логістична система, яке по праву можна розглядати як одну із самих ранніх соціально-економічних систем, що створила людина.



Логістична система — це складна організаційно завершена (структурована) економічна система, що складається з елементів, ланок, взаємозалежних у єдиному процесі управління матеріальними і супутніми їм потоками. Іншими словами *логістична система* — це система, що складається з декількох підсистем, що виконує логістичні функції і має розв'язки з зовнішнім середовищем, тобто з ринком.

Для вивчення поняття «логістична система» необхідно насамперед виходити з аналізу формуючих її підсистем, властивостей і зв'язків.

До основних *підсистем* (елементів M_s) логістичної системи (ЛС) належать такі: закупівля, склади (складське господарство), запаси, транспорт, виробництво, розподіл, збут, інформація, кадри.

Закупівля — це виділена підсистема, що забезпечує ЛС необхідним матеріалопотоком у вигляді сировини, матеріалів і т. п. безпосередньо від першоджерела.

Склади є також підсистемою ЛС, що представлена споконвічно складськими площами у виді будівель, споруд, площадок, а також необхідними технічними засобами для переміщення і переробки матеріалопотоку в «складському просторі». Основне призначення складського господарства — розміщення і збереження матеріального потоку, перетвореного в запас, складська його переробка і формування в необхідний споживачеві «формат» для більш зручного " транспортування.

Запаси є своєрідним показником живучості ЛС. Це «кров» логістичної системи. Наявність запасу гарантує системі високу адаптивність до ринкової ситуації, що змінюється, але й у той же час запаси є однією з витратних складових ЛС. Економічність ЛС залежить від економічно обґрунтованої оптимальної величини запасу.

Транспорт зв'язує визначені елементи ЛС (закупівлю, склади, запаси, виробництво, розподіл, збут) транспортним процесом, забезпечуючи одночасно безперебійність і своєчасність її функціонування.



Виробництво забезпечує трансформацію (переробку) матеріального потоку, що надходить, у затребувану ринком продукцію з мінімальними витратами і заданою якістю.

Розподіл — це підсистема, що забезпечує вибуття матеріального потоку з підсистеми виробництва і надходження його через логістичні канали і ланцюги з мінімальними витратами до місць можливого споживання.

Збут — підсистема, інтегрована з маркетингом. Основне призначення — своєчасна реалізація готової продукції споживачам із супутним логістичним сервісом у потрібному місці та у визначений час.

Інформація, а точніше інформаційна підсистема, виступає однією з основних підсистем, що забезпечують масштабну діяльність ЛС. Дана підсистема забезпечує інформаційний зв'язок між усіма підсистемами ЛС і одночасно виконує функцію управління і контролю.

Кадри — важливий елемент логістичної системи, задіяний на виконанні всіх логістичних операцій, що забезпечує цілеспрямовану діяльність останньої.

5. Основні властивості логістичних систем.

Вище зазначене досить у загальній формі відбиває представлення про логістичну систему. При вивченні логістичних систем важливо спершу розглянути їх властивості. Вони ж є визначальними у виборі, проектуванні і організації логістичних систем.

До загальних властивостей будь-якої системи, у тому числі і логістичної, належать:

- цілісність,
- організація,
- ділімість,
- структурованість,
- інтегративність.

Цілісність системи виявляється в тім, що існує якась сукупність



елементів, що знаходяться в тісній взаємодії один з одним. Практично завжди в системах взаємодія обумовлює і взаємозалежність даної сукупності елементів.

Організація являє собою обов'язкове упорядкування, приведення сукупності елементів, що сформувалася, у конкретну систему.

Структурованість відбиває внутрішню будову чого-небудь і конкретний взаємозв'язок складових частин цілого.

Вивчаючи вище зазначені властивості, слід зазначити, що всі підсистеми ЛС для здійснення логістичної діяльності організовані і структуровані у визначеному строгому порядку, що однак, допускає ділимість системи в залежності від сформованої ситуації.

Ділимість описує можливість системи поділятися на окремі частини, наприклад, підсистеми. Дані підсистеми можуть бути різнорідними, але одночасно і сумісними.

Логістична система має єдність усіх зазначених підсистем, які у визначений час можна виділити в окремі самостійно функціонуючі системи.

Інтегративність визначає наявність специфічних якостей системи, що властиві їй і тільки їй. Дані якості формуються визначеною сукупністю елементів, які не можуть окремо відтворити специфічну тобто інтегративну) властивість логістичної системи.

Інтегративна властивість породжена завдяки наявності визначених зв'язків і взаємозалежності між усіма підсистемами, що по суті формують унікальну і неповторну «кінцеву» якість і одночасну можливість логістичної системи, а саме доставку потрібного товару, у потрібній кількості, потрібної якості, у потрібне місце і час, з мінімальними витратами і конкретному споживачеві. Саме це прийнято називати інтегративною властивістю логістичної системи, яка не властива ні одній з її підсистем.

Крім перерахованих вище загальних властивостей логістична система володіє ще і специфічними. До таких належать:

1) *стохастичність* виконуваної логістичної функції: ця властивість



обумовлена використанням запасів для виготовлення готового продукту, який потребує ринок у конкретний час, заданої кількості і т. д.;

2) *багатофункціональність*: у логістичній системі реалізуються функції планування, організації, обліку, контролю і ін.;

3) *адаптивність*: ця властивість описується пристосуванням до вимог ринку;

4) *інерційність*: логістична система, маючи так називаний «заділ», не може призупинити свою діяльність відразу.

6. Класифікація логістичних систем та формування зв'язків між ними.

Вивчивши структуру логістичної системи, слід зазначити, що вона, як і будь-яка інша система, має строго визначені зв'язки. До них варто віднести наступні:

а) *зовнішні* — це зв'язки, що характеризуються відносинами логістичної системи з постачальниками і клієнтами, тобто з ринком;

б) *внутрішні* — це зв'язки, що характеризують відносини усередині логістичної системи між її підсистемами $M_1 — M_9$. Зовнішні і внутрішні зв'язки логістичної системи містять у собі *транспортні* й *інформаційні* зв'язки.

В залежності від типу логістичної системи зовнішні зв'язки містять у собі ще і *товарно-грошові відносини*, що відбивають зв'язок між окремими системами.

Класифікація систем має досить умовний характер. Грані між окремими типами і видами розпливчасті і визначаються переважно відношенням дослідника до досліджуваної системи, а не реальною дійсністю.

У практиці проектування і створення логістичних систем користуються загальновідомою класифікацією, що представлена на рис. 1.3.

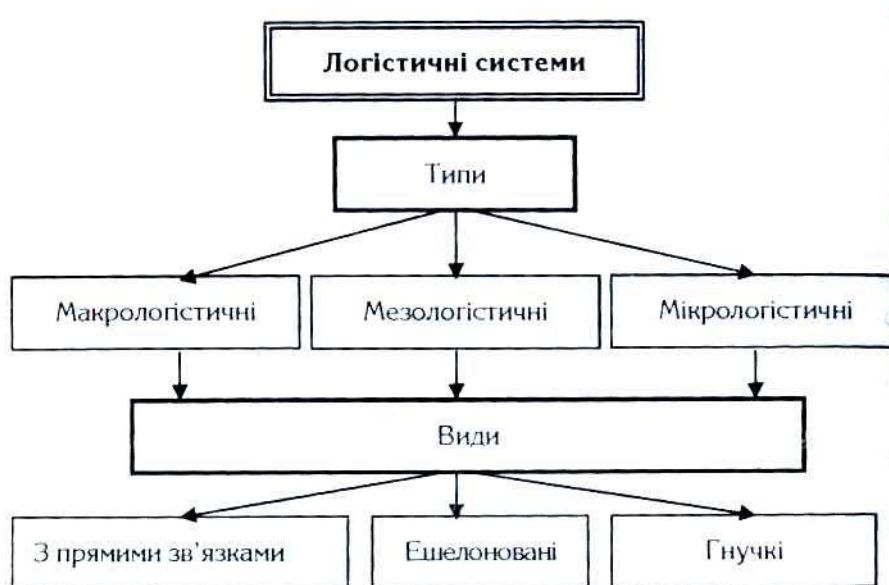


Рис. 1.3. Класифікація логістичних систем

Логістичні системи підрозділяються на типи і види. Нині відомі такі типи логістичних систем:

- *макрологістична система* — це система управління матеріальним потоком, що охоплює різні організації, що знаходяться і функціонують у реальному масштабі часу в різних регіонах країни або на міждержавному чи трансконтинентальному рівнях (іншими словами — дані системи формуються на рівні держави, міждержавних, міжреспубліканських, міжобласних зв'язків);
- *мезологістична система* — це система інтегрованого управління матеріальним потоком, що охоплює різні організації, що функціонують в одній галузі і, як правило, на позиціях партнерства.
- *мікрологістична система* — це система управління матеріальним потоком, організована в межах однієї організації. До мікрологістичних систем можна віднести різні підприємства, фірми, компанії, а також окремі підрозділи останніх.

У залежності від схеми організації руху матеріального потоку розрізняють наступні види логістичних систем.

З прямими зв'язками. У даній логістичній системі матеріальний потік



проходить від первинного джерела сировини через закупівлю до виробника і далі до кінцевого споживача без участі посередників (рис. 1.4).

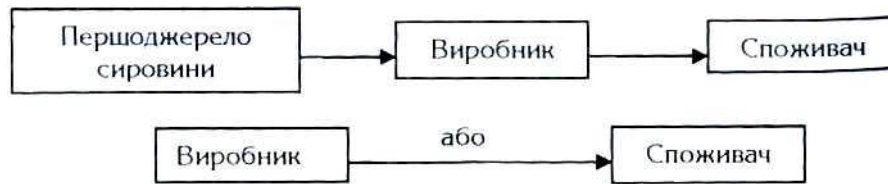


Рис. 1.4. Принципова схема логістичної системи з прямими зв'язками

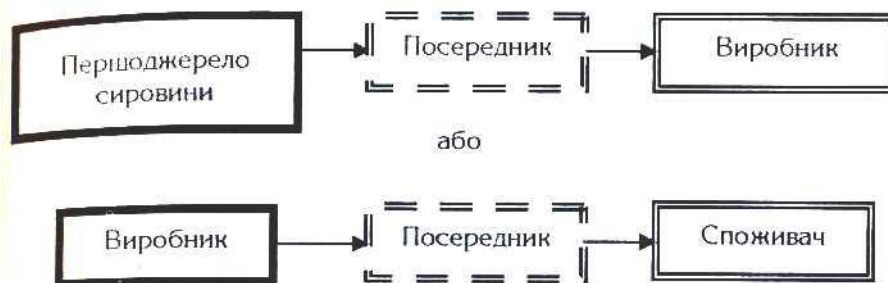


Рис. 1.5. Принципова схема ешелонної системи

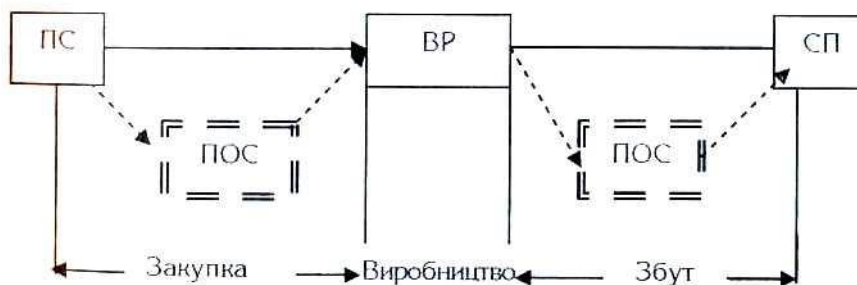


Рис. 1.6. Принципова схема гнучкої логістичної системи:

ПС – першоджерело сировини, ВР – виробник, ПОС – посередник, СП – споживач.

Ешелоновані. У системі такого виду матеріальний потік проходить від першоджерела сировини до виробника або від виробника до кінцевого споживача тільки через посередника (рис. 1.5).

Гнучкі. У цих системах рух матеріального потоку може здійснюватися як



за участю посередника, так і без нього (рис. 1.6).

Питання вибору тієї або іншої схеми організації руху матеріального потоку вирішується за результатами оцінки сформованої на ринку ситуації, можливостей використання аутсорсингу, а також максимально можливого економічного результату діяльності логістичної системи.

7. Межі логістичної системи

У процесі організації логістичної системи відповідальним моментом для логіста є правильне встановлення її меж. При цьому варто розрізняти межі логістичної системи — фізичну і ринкову.

Фізична межа логістичної системи визначається фактично територією, на якій дислокуються (розташовані) усі її підсистеми.

Розміри фізичної межі логістичної системи залежать в основному від виду, асортименту й обсягу матеріального потоку, що проходить через останню, не виключаючи і процес трансформації сировини, матеріалів усередині самої системи.

Ринкова межа логістичної системи визначається охопленням території на яку «іде» матеріальний потік для споживання ринком споживачів, що сформувався на визначений момент часу. Іншими словами, ринкова межа окреслюється тією географією, де логістична система буде мати переваги перед конкурентами у просуванні свого продукту. Надалі ринкову межу логістичної системи будемо називати умовною.

Розміри *умовної ринкової межі* логістичної системи залежать від багатьох факторів. Але на основні варто вказати. Це:

- кількісно-якісні характеристики ринку конкурентів;
- популярність торговельної марки;
- ступінь «пропрацьованості» логістичних каналів і ланцюгів, тобто збутової мережі;
- активність у просуванні своїх товарів, тобто наявність «бойової»



маркетингової служби і чіткої, грамотної маркетингової стратегії;

- недостатність реалізації усіх відомих переваг «стратегічного набору» стратегій підприємства.

Умовну ринкову межу логістичної системи можна визначити в залежності від собівартості виробленої продукції і витрат, що зв'язані з її збереженням і збутом (за умови однакової якості товару різних виробників), з доставкою до місця споживання, а також відрахуваннями всіх податків, що у сумі і будуть складати ціну реалізації останньої.



Тема 3. «Об'єкти логістичного управління та логістичні операції».

- 1. Об'єкти логістичного управління. Основні види логістичних операцій.*
- 2. Поняття та показники матеріального потоку. Класифікація матеріальних потоків.*
- 3. Інформаційні та фінансові потоки, їх класифікація.*
- 4. Потоки послуг. Загальні схеми взаємодії потоків.*

1. Об'єкти логістичного управління. Основні види логістичних операцій.

Основним об'єктом логістичного управління є матеріальний, а також супутні йому – фінансові, інформаційні та потоки послуг.

Управління матеріалопотоками – це практична діяльність, а також область економічної науки, яка вирішує задачу раціонального режиму поповнення, збереження і витрат МР на різних господарських об'єктах. Такими об'єктами можуть бути промислові, будівельні і с/г виробництва, товарні бази постачально-збутових організацій, гуртові бази, підприємства роздрібної торгівлі, різних видів транспорту і ін.

Основними функціями управління МТР є:

а) науковий аналіз соціальних, економічних і науково-технічних процесів і тенденцій при формуванні руху матеріальних потоків, оцінки ситуацій, що склалися і виявлення вузлових проблем господарського розвитку;

б) оцінка дій цих тенденцій і передбачення нових економічних умов і проблем, що можуть виникнути і таких, що вимагатимуть вирішення;

в) виявлення можливих альтернатив розвитку, нагромадження наукового і практичного матеріалу для всебічно обґрунтованого вибору тої чи іншої можливості розвитку і прийняття оптимального рішення, що забезпечить активний вплив на подальше ефективне управління використання МТР.

Комплексний системний підхід в управлінні МТР полягає у забезпеченні пропорційно збалансованого розвитку виробництва МТР і їх оптимально-раціонального використання.



Системний підхід – це методологічний напрямок в науковій організації управління рухом МТР, основна задача якого полягає у розробці методів дослідження і конструювання складно організованих об’єктів – систем різних типів і видів матеріальних ресурсів. Цей підхід направлений на досягнення внутрішнього взаємозв’язку і єдності різних аспектів запланованої діяльності в управлінні потоками МТР – народногосподарської, галузевої, регіональної і зовнішньоекономічної.

Матеріальний потік у логістиці є дійсно ключовим поняттям, оскільки на ньому будується і для нього функціонує логістична система. Матеріальний потік народжує інформацію і затребує кошти.

Матеріальний потік у процесі руху до кінцевого споживача переживає різного роду трансформації, на нього діє велика кількість логістичних операцій. Матеріальний потік вимагає збереження і розподілу і, нарешті, збуту. Очевидно, посиляючись на зазначене, матеріальний потік і супутні йому фінансові й інформаційні потоки варто вважати основними об’єктами логістики.

Матеріальні потоки «народжуються» в результаті транспортування, складування і виконання інших матеріальних операцій із сировиною, напівфабрикатами і готовими виробами, починаючи від первинного джерела сировини і закінчуючи аж кінцевим споживачем.

Основними видами логістичних операцій, що зв’язані з їх фізичним переміщенням в просторі потоків є: навантаження, розвантаження, затарювання, перевезення, сортування, фасування, маркування, консолідація, розукрупнення, складування, збереження і т.п. Якщо продукція не знаходиться в стані руху, то вона переходить в запас.

2. Поняття та показники матеріального потоку. Класифікація матеріальних потоків.

Об’єктом вивчення логістики є потоки. Основним об’єктом дослідження є



матеріальний потік. Під матеріальним потоком ми будемо розуміти предмети праці: сировину, основні і допоміжні матеріали, напівфабрикати, комплектуючі, зборочні одиниці, паливо запчастини, що призначені для ремонту і обслуговування технологічного обладнання і інших основних фондів, відходи виробництва. *Незавершене виробництво (НВ)* – це продукція в межах даного підприємства (організації), *готова продукція (ГП)*, яка повністю пройшла виробничий цикл на даному підприємстві, *тара і упаковка*.

Іншими словами *матеріальний потік* — це об'єкт логістичних операцій, який знаходиться в постійному русі і є сукупністю різних видів сировини, готової продукції і товарних одиниць.

Отже формою існування матеріального потоку може бути рух конкретних видів продукції (МР, НВ, ГП) в процесах закупівель, виробництва і збуту. Тому матеріальний потік можна визначити як такі, що знаходяться в стані руху МР, НВ і ГП до яких застосовуються логістичні операції.

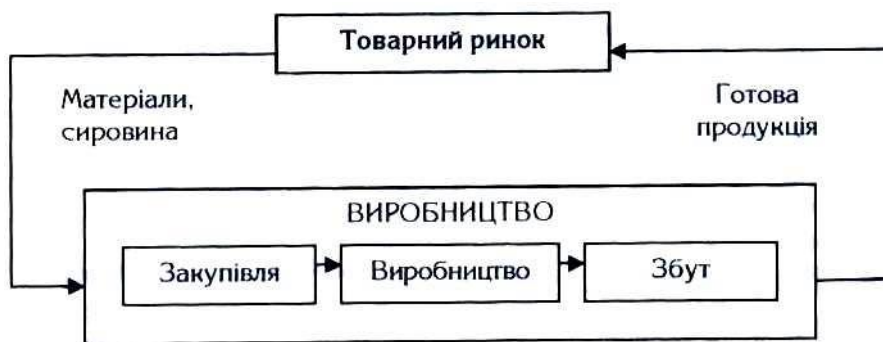


Рис. 1.2. Схема руху матеріальних потоків

Сукупність ресурсів одного найменування, яка просувається від конкретного джерела виробництва до моменту споживання, утворює елементарний матеріальний потік. Безліч елементарних матеріальних потоків складає інтегральний (загальний) матеріальний потік. Загальний матеріальний потік забезпечує нормальне функціонування підприємства. Схема руху матеріальних потоків показана на рис. 1.2.



Класифікація матеріальних потоків приведена табл. 1.1.

Таблиця 1.1.

Класифікація матеріальних потоків

Ознака класифікації	Вид потоків
Стосовно логістичної системи	Зовнішні, внутрішні, вхідні, вихідні
За натурально-речовим змістом	Одноасортиментний, багатоасортиментний
За кількістю вантажу	Масові, великі, середні, дрібні
За вагою вантажу	Легко- та важковантажні
За ступенем сумісності	Сумісні, несумісні
За консистенцією вантажу	Насипні, наливні, тарно-штучні, навалювальні

Управління матеріальними потоками передбачає визначення параметрів траєкторії руху матеріалів, до яких належать:

- найменування матеріальних ресурсів;
- кількість матеріальних ресурсів;
- початкова точка (вибір постачальника);
- кінцева точка (вибір споживача);
- час (термін виконання замовлення).

Окрім того до матеріального потоку в плані рішення проблем, виникають в процесі його управління і, що дуже,важливо, оптимізації або раціоналізації його, слід виокремити дві наступні групи *детермінантів*:

- перша — цінові;
- друга — нецінові.

На процес оптимізації (раціоналізації) матеріального потоку впливають і перші, і другі.

До *цінових детермінантів* належать, приміром, вартість на перевезення (тариф), ціна на паливно-мастильні матеріали, ціна на електроенергію і т. п.

Нецінові детермінанти: тут можна вказати на конкретні потреби



споживачів, їхнє число і грошові доходи, технологію, кількість продавців на ринку, наявність запасів, транспорту і т. п.

Зазначені детермінанти матеріального потоку варто вивчати, аналізувати для того, щоб навчитися, у кінцевому рахунку, правильно ними керувати.

Таким чином, необхідно зробити наступний висновок: по природі своїй *матеріальний потік* — матеріальний (лат. — *materialis*), тобто речовинний, реальний. Він може виступати в різних фізичних формах, а саме у вигляді:

- сировини, матеріалів, вихідних або первинних заготівок, напівфабрикатів, що комплектують виріб, устаткування і т. п. (усе перераховане можна визначити як матеріально-технічні ресурси);

- готових виробів (товарів);
- продуктів кінцевого споживання;
- відходів виробничої сфери і споживання.

Приведені фізичні форми матеріального потоку відбивають ні що інше, як окремі цикли (етапи) життєдіяльності будь-якої системи: *пошук, закупівля і споживання ресурсу -> переробка {трансформація} ресурсу в готовий продукт {товар} -> розподіл продуктів {товарів} -> використання {поглинання} продукту {товару}*. І тому вихідною (початковою) точкою для вивчення матеріального потоку повинно стати *первинне джерело сировини*, а кінцевої — *споживач*.

Організаційна структура, яка формувала б і керувала б рухом матеріальних потоків в Україні, численними трансформаціями як центральних органів виконавчої влади, так і в регіонах, практично скасована. Частково ці функції виконує Державний комітет по матеріальним резервам та окремі Державні акціонерні компанії.

Ринкова інфраструктура організації матеріальних потоків (господарських зв'язків) включає: біржі, ярмарки, аукціони, торгові дома, фірмова торгівля, спеціалізовані гуртовні, комерційні чи сервісні центри і ін.



3. Інформаційні та фінансові потоки, їх класифікація.

В основі процесу керування матеріальними потоками лежить обробка інформації, що циркулює в логістичних системах.

Інформаційний потік — це сукупність циркулюючих у логістичній системі, між логістичною системою та зовнішнім середовищем повідомлень, необхідних для керування і контролю за логістичними операціями.

Інформаційний потік відповідає матеріальному і може існувати у вигляді паперових і електронних документів.

У логістиці виділяють наступні види інформаційних потоків, що залежать:

- від виду систем, що пов'язуються потоком: горизонтальний та вертикальний;
- від місця проходження: зовнішній і внутрішній;
- від напрямку по відношенню до логістичної системи: вхідний і вихідний.

Інформаційний потік може випереджати матеріальний, йти одночасно з ним чи після нього. При цьому інформаційний потік може бути спрямований як в одну сторону з матеріальним так і в протилежну.

Теж саме можна сказати і про фінансові потоки (потоки грошових засобів), що супроводжують матеріальні.

Основним завданням фінансового обслуговування матеріальних потоків в логістиці є забезпечення їх руху фінансовими ресурсами в необхідних обсягах, в потрібні терміни, і з використанням оптимальних джерел фінансування.

Фінансовий потік в логістиці – це спрямований рух фінансових засобів, необхідних для забезпечення ефективного руху визначеного матеріального потоку, які циркулюють як в логістичній системі, так і за її межами (за умови їх прив'язки до цієї системи).

Таким чином, фінансові потоки основним чином забезпечують рух матеріальних потоків і тільки в окремих випадках виступають як самостійні



суб'єкти товароруху. Специфіка фінансових потоків полягає, в першу чергу, у потребі обслуговувати процес переміщення в просторі і часі відповідного матеріального потоку.

Класифікацію фінансових потоків в логістиці здійснюють за наступними ознаками:

1. По відношенню до логістичної системи виділяють:

- зовнішні фінансові потоки, які існують поза межами логістичної системи, що розглядається;
- внутрішні потоки, які існують всередині логістичної системи і видозмінюються відповідно до змін матеріальних потоків.

2. По напрямку руху виділяють:

- вхідні – ті, які надходять в середину досліджуваної логістичної системи з-поза її меж;
- вихідні – ті, які виникають в середині досліджуваної логістичної системи і продовжують свій рух поза її межами.

3. По призначенню виділяють:

- фінансові потоки пов'язані із закупівлею товарів;
- інвестиційні фінансові потоки;
- фінансові потоки, пов'язані із відтворенням робочої сили;
- фінансові потоки, пов'язані з формуванням матеріальних затрат в процесі виробництва;
- фінансові потоки, які виникають в процесі продажу товарів.

4. В залежності від форм розрахунків виділяють:

- грошові фінансові потоки – відображають рух готівкових грошей в національній чи іноземних валютах;
- інформаційно-фінансові потоки – обумовлені рухом безготівкових фінансових засобів;
- обліково-фінансові потоки – виникають в процесі виробництва товарів та послуг і пов'язані з обліком виробничих затрат.



5. По видах господарських зв'язків виділяють:

- горизонтальні фінансові потоки – коли рух фінансових засобів здійснюється між рівноправними суб'єктами підприємницької діяльності;
- вертикальні фінансові потоки – ті, які протікають між дочірніми та материнськими компаніями.

4. Потоки послуг. Загальні схеми взаємодії потоків.

В останні роки логістичний менеджмент почав досліджувати потоки сервісних послуг, що супроводжують матеріальний потік.

По визначенню Ф. Котлера, *послуга* – це будь-який захід або вигода, які одна сторона може надати іншій і які в основному не відчутні на дотик. Виробництво послуги може бути, а може і не бути зв'язане з товаром в його матеріальному виді. Послуга як продукт праці має споживчу вартість і це визначає її товарний характер, який виражається у здатності бути реалізованою споживачами як своєрідний товар. Ця риса ріднить послугу з матеріальним товаром.

Характеристики логістичних послуг:

1. Неможливість відчутти послугу "на дотик". Виявляється у складності специфікації послуг сервісною фірмою, а також у складності їх оцінки покупцем.

2. Невіддільність від джерела. Логістичні послуги як форма діяльності невіддільні від свого джерела, на відміну від матеріального товару, який може існувати незалежно від присутності або відсутності його джерела (продуцента).

3. Мінливість якості. Якість логістичних послуг виявляє тенденцію до коливань залежно від ступеня досконалості логістичної системи, вимог клієнтів, впливу багатьох випадкових факторів.

4. Адресність послуг. Логістичні послуги надаються замовнику безпосередньо. Це відрізняє їх від товару в матеріальному вигляді, який випускається, орієнтуючись, як правило, не на конкретного споживача, а на



загальний попит цільового ринку.

5. Унікальність для одержувача. Кожна логістична послуга, яка надається, унікальна для одержувача. Інша подібна послуга буде відрізнятися від попередньої за своїми параметрами, термінами, умовами споживання.

6. Неможливість накопичення послуг. Послуги не можна зробити про запас, їх не можна складувати, тобто накопичення їх "запасу" неможливе.

7. Еластичність попиту. Перевагою логістичних послуг порівняно із товаром у матеріальному вигляді є їх велика еластичність на ринку збуту. У нормальних економічних умовах дуже швидко зростає попит на логістичні послуги зі зниженням на них цін і збільшенням доходів підприємств-споживачів. Причому темпи зростання попиту на логістичне обслуговування значно перевищують його динаміку на матеріальні товари.

8. Оперативність. На відміну від товарів у матеріальному вигляді або інших видів діяльності, де швидкість і стрімкість виконаних робіт не завжди є позитивними щодо кінцевого результату, логістичні послуги, як правило, дають тим більший економічний ефект, чим швидше відбувається їх реалізація. Дуже часто саме оперативність послуг залучає потенційних замовників.



Тема 4. «Логістична діяльність та логістичні функції».

- 1. Логістичні процеси і логістична діяльність. Основні види логістичного управління ними.*
- 2. Організація логістичної діяльності.*
- 3. Основні логістичні функції та їх розподіл між різними учасниками логістичного процесу.*
- 4. Інфраструктура логістичних процесів.*

1. Логістичні процеси і логістична діяльність. Основні види логістичного управління ними.

Успішне управління логістичними процесами та логістичною діяльністю забезпечується на окремому підприємстві за умов виділення їх відповідних функцій. Ситуація, що досить динамічно змінюється на ринку, створює для багатьох підприємств об'єктивну потребу в створенні служби логістики, відсутність якої призводить до безсистемності і непогодженості в закупівлях, зберіганні продукції, цінах, запасах, тривалості виробничого циклу, організації збуту, до плутанини в складському господарстві та інше. Таким чином, сьогодні не потрібно доводити керівникам підприємств, фірм і компаній необхідність організації такої служби. Слід зауважити, що «на плечі» такої служби лягає і організація логістичного управління в цілому, і управління матеріальними потоками в межах логістичної системи, до якої входить підприємство.

Система управління логістичними процесами та логістичною діяльністю підприємства загалом покликана забезпечити бажаний рівень обслуговування споживачів з мінімальними загальними витратами. При цьому управління реалізує конкретні цільові орієнтири підприємств, що випускають певну продукцію. Такими орієнтирами можуть бути, наприклад, забезпечення постачання продукції в потрібний термін з найменшими витратами, підтримка необхідного рівня обслуговування. Управління в цьому випадку направлене на координацію діяльності всіх підрозділів, зайнятих діяльністю по виробництву і збуту продукції.



У організації руху товару беруть участь служби маркетингу і постачання, виробничі підрозділи, транспорт, складське господарство, служба збуту. У роботі цих підрозділів виникають неузгодженість дій та певні суперечності. Завдання системи управління полягає в ухваленні рішень, що забезпечують згладжування суперечностей і оптимізацію процесу руху товару.

Управління логістикою реалізується через систему функцій управління. Виділяють три групи функцій логістичного управління:

- планування і координація діяльності учасників логістичного процесу;
- регулювання ходу робіт по виконанню одержаних замовлень;
- контроль за рухом матеріальних потоків.

У ході реалізації функції планування і координації складаються плани і графіки руху матеріальних потоків, здійснюється ув'язка локальних планів підрозділів, розробляються цілі управління і формуються критерії оцінки їх досягнення, координується робота всіх підрозділів підприємства по виконанню намічених планів і графіків.

У процесі регулювання здійснюється спостереження за рухом матеріальних потоків, при виникненні відхилень від планів і графіків вживаються заходи по їх усуненню, проводиться ув'язка дій всіх підрозділів, що відповідають за рух матеріальних потоків, розробляються заходи по ліквідації порушень, що виникають.

При реалізації функції контролю здійснюється оцінка рівня забезпеченості виробництва матеріалами і ефективності їх використання, аналізуються витрати, пов'язані з рухом товару, організовується вироблення рішень по підвищенню ефективності логістичного управління.

2. Організація логістичної діяльності.

Організацію реалізації функцій логістики на підприємствах забезпечують багато підрозділів підприємства.

Служба маркетингу здійснює дослідження ринку і формує інформацію



про товари, що мають попит на ринку.

Служба матеріально-технічного постачання здійснює закупівлі матеріальних ресурсів і забезпечує доведення їх до споживачів усередині підприємства.

Планово-економічна служба підприємства формує плани виробництва продукції.

Виробничі підрозділи здійснюють функції виготовлення продукції.

Транспортна служба підприємства організує переміщення вантажів на підприємстві, усередині підприємства і при доставці споживачам.

Складське господарство забезпечує зберігання і видачу у виробництво матеріальних ресурсів.

Служба збуту і фінансовий відділ організують реалізацію продукції зовнішнім споживачам

Координацію роботи всіх вказаних вище підрозділів може забезпечувати окремий логістичний відділ чи служба, завданням якого є організація, оптимізація і контроль матеріальних потоків з використанням сучасних технічних засобів.

Такий відділ виконує наступні функції:

- формування і розвиток системи логістики, тобто проектування і здійснення на практиці (побудова) системи логістики на підприємстві, періодичний перегляд існуючої системи і реорганізація її у міру зміни зовнішніх і внутрішніх умов;
- розвиток стратегії логістики відповідно до ринкової політики фірми у області продажів, інвестицій, кадрів і т. д.;
- системне адміністрування, коли працівники відділу здійснюють керівництво всіма логістичними процесами, що протікають на підприємстві, і координують діяльність підрозділів підприємств, які беруть участь в реалізації логістичних процесів.

Стосовно завдань, які вирішує відділ логістики, слід вказати такі:



- збір, обробка й аналіз організаційної, технічної і фінансової інформації про діяльність вітчизняних і закордонних організацій, що працюють у сфері інтересів підприємства;
- планування, організація, контроль і керування матеріальними і нематеріальними операціями, що виконуються в процесі доведення сировини, матеріалів і готової продукції до споживача відповідно до інтересів і вимог останнього, а також обробка, аналіз і збереження відповідної інформації;
- розробка рекомендацій і раціональних пропозицій по організації діяльності відповідних служб підприємства, з метою оптимізації витрат при доведенні матеріальних потоків від продавця до покупця;
- здійснення контролю за товарними й інформаційними потоками з урахуванням комплексного підходу за схемою: потрібний товар, у необхідній кількості, необхідної якості, у потрібний час, у потрібне місце з мінімальними витратами;
- забезпечення виконання зобов'язань з постачання продукції і товарів відповідно до укладених договорів.

Згідно з описаними функціями та завданнями у структурі відділу логістики повинні бути виділені ланки (бюро, групи), що відповідають за ті або інші функції управління: складання прогнозів і планів, регулювання і контроль, проектування і розвиток системи логістики, оперативне управління і координація тощо.

3. Основні логістичні функції та їх розподіл між різними учасниками логістичного процесу.

Кожний із перерахованих учасників логістичного процесу спеціалізується на здійсненні якої-небудь групи логістичних функцій. При цьому під терміном “функція” в подальшому будемо розуміти сукупність дій, однорідних з точки зору мети цих дій, і які помітно відрізняються від іншої сукупності дій, що мають також певну мету.



Логістична функція – це укрупнена група логістичних операцій, що направлені на реалізацію цілей ЛС.

До основних логістичних функцій відносяться:

1. Формування господарських зв'язків по поставках товарів, їх розвиток, корегування і раціоналізація.
2. Визначення обсягів і напрямів матеріальних потоків.
3. Прогнозування оцінки потреби в перевезеннях.
4. Визначення послідовності руху товарів через місця складування, визначення оптимального коефіцієнта ланковості при організації товароруку.
5. Розвиток, розміщення і організація складського господарства.
6. Управління запасами у сфері обігу.
7. Здійснення перевезень і всіх необхідних при цьому супутніх операцій.
8. Виконання операцій, що передують перевезенням і завершують їх (маркування, підготовка до навантаження, вантажо-розвантажувальні роботи і ін.).
9. Управління складськими операціями (здача і приймання вантажів по кількості і якості, збереження, підсорткування, підготовка необхідного асортименту для споживача, організація доставки дрібними партіями і т.д.)

Всі перераховані функції взаємоув'язані і направлені на управління матеріалопотоками, тобто весь комплекс логістичних функцій в сукупності, також підпорядкований єдиній меті.

Критерієм ефективності реалізації логістичних функцій є степінь досягнення кінцевої мети логістичної діяльності, що виражені логістичним міксом (правило “семи R-s”).

4. Інфраструктура логістичних процесів.

По суті, стрімкий розвиток глобальної економіки вимагає пошуку прогресивних напрямів зростання виробництва. Одним з них є створення логістичної інфраструктури як на макрорівні, так і на мікро рівні. Логістична



інфраструктура є тим ефективним інструментом управління підприємством, який здатен забезпечити проривний синергетичний ефект. Логістичні ланцюжки виробництва та просування продукції стануть засобом економії матеріальних, сировинних, енергетичних, фінансових, трудових та інших ресурсів.

Логістична інфраструктура – це той механізм, що забезпечує органічну єдність та ефективне функціонування всіх матеріальних логістичних потоків. З погляду Є.В. Крикавського *логістична інфраструктура підприємства* – це сукупність елементів, що виконують важливі логістичні завдання і забезпечують здійснення логістичних процесів. Він розглядає логістичну інфраструктуру, як цілісну систему управління (сукупність будівель, споруд з необхідним обладнанням для складування продукції, транспортні та маніпуляційні засоби, засоби пакування, засоби отримання, передачі та обробки інформації).

Існують деякі інші визначення, тобто інфраструктура, до якої відноситься логістична схема, як цілісна господарська система утворення, транспортування, збору, складування, сортування, сертифікації та ідентифікації, реалізації, утилізації та рециклінгу з елементами відповідного обслуговування, а саме інформаційного, маркетингового, транспортного, комерційного тощо називається логістичною інфраструктурою.

Логістична інфраструктура в виробничих системах виконує наступні функції:

- зберігання продукції в пристосованих складських приміщеннях;
- переміщення продукції, за допомогою спеціальних транспортних та маніпуляційних засобів;
- система пакування сировини та готової продукції;
- інформаційно-аналітичне забезпечення логістичних потоків.

Формування логістичної інфраструктури повинно базуватись на принципах: раціоналізму, системності, комплексності, балансу інтересів



суб'єктів ринку, орієнтації на задоволення потреб споживачів.

Основним завданням функціонування логістичної інфраструктури підприємств є створення механізму, що ефективно забезпечує взаємодію основних елементів логістичної системи: "постачання - виробництво - складування - транспортування - збут". Сучасні умови розвитку економічних процесів вимагають створення умов по об'єднанню промислових, комерційних підприємств і підприємств інфраструктури ринку в інтегровані логістичні ланцюжки. Передумовами для інтегрованого логістичного підходу є:

- нове розуміння механізмів ринку і логістики як стратегічного елементу в реалізації і розвитку конкурентних можливостей підприємств;
- реальні перспективи і сучасні тенденції по інтеграції учасників господарських зв'язків між собою, розвитку нових організаційних форм - логістичних мереж;
- технологічні можливості в області новітніх інформаційних технологій, що відкривають принципово нові можливості для взаємодії і зниження витрат.



Тема 5. «Логістичний менеджмент в системі загального менеджменту».

- 1. Визначення та місце логістичного менеджменту.*
- 2. Інтеграція функцій управління бізнес-процесами в рамках логістичного менеджменту. Логістичний мікс «7R».*
- 3. Взаємодія логістичного менеджменту з маркетингом, з фінансовим та виробничим менеджментом.*
- 4. Логістика і стратегічне планування.*
- 5. Види організаційних структур управління логістикою.*

1. Визначення та місце логістичного менеджменту.

Особливістю логістичного менеджменту є те, що він як по стратегічних, так і по тактичних (оперативних) цілях і задачах зв'язаний зі всіма функціональними областями менеджменту (інвестиційного, інноваційного, виробничого, фінансового, інформаційного, по персоналу) в процесах управління замовленнями і закупівлями матеріальних ресурсів, виробництвом і розподілом готової продукції. Часто буває дуже важко розділити сфери дії логістичного і інших видів менеджменту (особливо виробничого, інвестиційного, фінансового, інформаційного), тому за звичай виділяють основну координаційну і інтегруючу функції логістичного менеджменту на вищих рівнях ієрархії управління у фірмі, органах регіональної і місцевої влади, галузі.

Потужним поштовхом для розвитку логістичного менеджменту стала поява синергетики як науки про процеси нелінійної самоорганізації в природі і суспільстві. Питання самоорганізації тимчасових, просторових, просторово-тимчасових структур вивчаються в рамках міждисциплінарної дисципліни, що отримала назву синергетика¹. Закон синергії полягає в тому, що сума властивостей організаційного цілого перевищує «арифметичну» суму властивостей, що є у кожного із тих елементів, які ввійшли в склад цілого

¹ Хакен Г. Синергетика. Иерархия неустойчивостей в самоорганизующихся системах и устройствах. – М.: - Мир, 1985, - 419 с.



елементу зокрема.

Отже, властивості цілого не зводяться до суми властивостей його частин. *Термін synergy* в перекладі з грецького означає співробітництво, співдружність. Одержаний сумарний ефект носить назву синергічного ефекту. Синергетика, основні положення якої були сформульовані Г. Хагеном, представляє собою евристичний метод дослідження відкритих систем що само організуються, які підлягають кооперативному ефекту, що супроводжується утворенням просторових, тимчасових або функціональних структур.

Синергічний зв'язок – зв'язок в логістичній системі, яка при сумісному функціонуванні незалежних елементів системи забезпечує збільшення загального ефекту до величини більшої, ніж сума ефектів цих же елементів, діючих незалежно, тобто посилює зв'язок елементів системи.

Синергія – ефект взаємного посилення зв'язків однієї системи з іншою на рівні матеріального потоку.- спільний (корпоративний) ефект взаємодії елементів у системі.

2. Інтеграція функцій управління бізнес-процесами в рамках логістичного менеджменту. Логістичний мікс «7R».

На думку багатьох учених логістичний менеджмент на фірмі представляє собою синергію основних управлінських функцій (організації, планування, регулювання, координації, контролю, обліку і аналізу) з елементарними і комплексними логістичними функціями для досягнення цілей логістичної системи. Універсальність подібного визначення логістичного менеджменту дозволяє з успіхом розповсюдити його на всі види підприємницької діяльності і виконання функціональних обов'язків державних установ.

Потенціал логістики дозволяє реалізувати цільові установки як фірми, підприємства, так і галузі (відомства) в рамках їх місії, яка є стратегічним фактором в умовах посилення конкуренції. В цьому плані логістичну місію за кордоном часто трактують як *правило “семи R-s”* або *логістичний мікс* (по



аналогії з маркетинговим міксом “4- P-s”): ensuring the availability of the right product, in the right quantity and the right condition, of the right place, of the right time, for the right customer, at the right cost, що можна перевести як “забезпечення наявності потрібного продукту в необхідній кількості і заданої якості в потрібному місці у встановлений час для конкретного споживача з найкращими (оптимальними) затратами”.

В правилі “семи R-s” відображені суттєві риси логістичної місії організації бізнесу, ключовими із яких є якість, час і затрати.

Матеріальні потоки утворюються в результаті діяльності різних підприємств і організацій, які виробляють і споживають ту або іншу продукцію, які надають або користуються тими чи іншими послугами. При цьому ключову роль в управлінні матеріальними потоками відіграють наступні підприємства і організації: транспортні підприємства загального користування, експедиційні фірми; підприємства гуртової торгівлі; комерційно-посередницькі організації; підприємства-виробники, склади ГП яких виконують різні логістичні операції.

Кожний із перерахованих учасників логістичного процесу спеціалізується на здійсненні якої-небудь групи логістичних функцій.

3. Взаємодія логістичного менеджменту з маркетингом, з фінансовим та виробничим менеджментом.

Логістика як наука тісно перплітається з іншими дисциплінами, зокрема: як уже зазначалося, з менеджментом, а також з маркетингом.

Концепції логістики і маркетингу базуються на спільності, перш за все, операцій планування. Як відомо, маркетинг – це планування зорієнтоване на попит, на потреби споживача товару чи послуги, а логістика – планування матеріального попиту по наявності, доступності і часу реалізації товару. Логістику у фірмах часто сприймають як другу частину маркетингу. Інтереси між ними настільки сильні і тісно переплетені, що інколи важко буває їх розділити.



Маркетинг визначає “що треба робити”, а логістика озброює інструментарієм і механізмами реалізації маркетингових досліджень. Припустимо служба маркетингу обґрунтувала необхідність випуску нових видів продукції. Тоді завданням служби логістики буде забезпечити виробництво сировиною, управління запасами, транспортування і ін. все це робиться у розрізі нового виду продукції. Таким чином, логістику можна розглядати як інструмент реалізації стратегії маркетингу.

Використовуючи початковий зміст, що вкладений у поняття “фізичний розподіл” закордонними дослідниками, можна дати йому наступне визначення: “фізичний розподіл – це комплексна логістична активність (операція), яка є складовою частиною процесу дистрибуції, і яка включає в себе всі логістичні операції, що зв’язані з фізичним переміщенням і збереженням ГП в товаропровідних структурах виробників і (або) логістичних посередників”. Фізичний розподіл часто ототожнюється з дистрибуцією, яка займається просуванням ГП від виробників до кінцевих споживачів, організацією продаж, перед і після продажним сервісом. Фізичний розподіл підлягає аналізу, контролю і аудиту з метою встановлення найбільш ефективних каналів розподілу.

Інтерфейс логістичного і операційного менеджменту проявляється в проблемі обліку сезонного попиту при виробництві ГП. Повне передбачення (прогноз) такого попиту не завжди можливий, і тому для страхування ризику втрати продаж виробники прагнуть максимізувати обсяг випуску ГП, що приводить до зростання затрат на збереження і підтримку запасів ГП як у виробника, так і в дистрибутивній мережі. Завданням логістичного менеджменту у цьому випадку є оптимізація загальних витрат у виробництві і дистрибуції для створення сезонних запасів ГП. Взаємодія між логістикою і операційним менеджментом прослідковується і у питанні про упаковання, яку більшість фірм трактує як логістичну активність не тільки в збуті, але і у виробництві.

Взаємодія логістики з інвестиційним і інноваційним менеджментом



визначає сферу взаємних інтересів в технічній і технологічній політиці фірми. Інвестиції в передові виробничі технології, які приводять до змін тривалості виробничого циклу і атрибутів ГП, ставлять перед логістичним менеджментом нові проблеми, що зв'язані з забезпеченням виробництва додатковими МР, варіацію внутрівиробничих логістичних активностей, забезпеченням додаткового логістичного сервісу у збуті і т.д. В той же час інвестиції в складське і вантажопереробне обладнання, транспортні засоби і комунікації, обчислювальну і оргтехніку розширюють можливості логістичного менеджменту для прийняття ефективних рішень.

Взаємодія логістики і фінансового менеджменту проявляється перш за все в обсязі і оборотності оборотного капіталу фірми. Так як значну долю оборотного капіталу складають грошові засоби, що вкладені в запаси МР, ГП, то ефективність логістичних рішень по управлінню запасами (наприклад, зниження їх обсягів у виробництві і дистрибуції) прямо зв'язана з прискоренням оборотності і вивільненням фінансових засобів для інвестування у виробництво або сервіс.

Близькою до фінансового менеджменту є проблема *взаємодії логістики з діючою у фірмах системою бухгалтерського обліку і звітності*. Та ж проблема спостерігається з управлінням якістю і сервісу в еволюції логістики.

4. Логістика і стратегічне планування.

Розробка логістичної стратегії займає центральне місце в логістичному адмініструванні діяльності фірм поряд з корпоративною маркетинговою і виробничими стратегіями і встановленням місії, тобто це той вихідний фундамент, який відповідає на два основних питання: що фірма представляє собою в даний час і куди вона прагне?

Один із етапів розробки логістичної стратегії є *розробка логістичного стратегічного плану* з визначенням агрегованих показників як в цілому для логістичної системи, так і для окремих рівнів менеджменту. На цьому етапі



затверджується організаційна структура ЛС, визначається базова логістична інформаційна система, система оцінки виконання стратегічних задач і моніторингу. Особлива увага тут приділяється зменшенню затрат, мінімізації інвестицій ЛС, покращенню логістичного сервісу.

Персонал логістичного менеджменту фірм має *постійну потребу в аналізі результатів прийнятих управлінських рішень* і системних характеристик. При цьому аналіз проводиться, як правило, по базисним і ключовим логістичним операціям і в цілому для визначення рівня досягнення стратегічних, тактичних і оперативних цілей логістичного менеджменту. Під аналізом результатів управлінських рішень в логістиці в широкому розумінні за звичай приймається розкладання (декомпозиція) об'єкту чи процесу що вивчається на частини з метою економічного, фінансового, технічного і т.п. дослідження цих частин. З позицій логістики перш за все представляє інтерес економічний і фінансовий аналіз-аудит, що приймаються логістичними менеджерами фірм, і які в кінцевому підсумку відображаються на рівні загальних затрат, прибутку, рентабельності і інших результуючих показниках.

В основу логістичного аналізу покладені такі принципи, як науковість, системний підхід, динамічність, виділення пріоритетних напрямів, комплексність повнота і достовірність інформаційної бази і ін. Методи і прийоми що при цьому застосовуються, характерні для загального техніко-економічного аналізу виробничо-господарської діяльності.

Найбільш застосовуваним у логістиці є АВС - аналіз і XYZ-аналіз.

АВС - аналіз є одним із методів раціоналізації, який може використовуватися у всіх функціональних сферах підприємств і фірм. Він дозволяє:

- а) виділити найбільш суттєві напрями діяльності;
- б) спрямувати ділову активність у сферу підвищеної економічної значимості і одночасно знизити затрати в інших сферах за рахунок усунення надлишкових функцій і видів робіт;



в) підвищити ефективність організаційних і управлінських рішень дякуючи їх цільовій орієнтації.

Нераціонально приділяти позиціям, що відіграють незначну роль у виробництві, таку ж увагу що і сировині чи матеріалам першорядної важливості. Це положення, що одержало широке визнання, відоме як принцип Парето. Суть його полягає в тому, що на декілька виробів із всієї сукупності тих, що виробляються, продаються, купуються або зберігаються, приходить значна частина витрачених або придбаних ресурсів. Стосовно до політики матеріальних запасів останні означають, що на обмежене число поставок приходить основна маса використовуваних матеріалів.

XYZ – аналіз матеріалів передбачає оцінку їх значимості в залежності від частоти споживання. Якщо розглядати споживання окремих видів матеріалів на протязі тривалого періоду, то можна встановити, що в їх числі є матеріали, які мають постійний і стабільний попит; матеріали, витрати яких піддаються певним, наприклад сезонним коливанням, і, на кінець, матеріали, витрати яких мають випадковий характер. Тому в границях кожного із класів А, В і С матеріали можуть бути розподілені ще і по степені прогнозованості їх витрат. Для такої класифікації використовуються символи X,Y,Z. В якості показника, що характеризує можливі коливання в споживанні матеріалів, може використовуватись коефіцієнт варіації

$$g = \frac{\sigma}{\bar{X}_1} \cdot 100 \%, \quad \sigma = \sqrt{\frac{\sum (X_t - \bar{X}_1)^2}{T - 1}}.$$

де σ - стандартне відхилення, яке визначає степінь фактичних витрат матеріалів на протязі аналізованого періоду відносно середньої величини ;

\bar{X}_1 - середня величина витрат матеріалів ;

X_t - фактичні витрати матеріалів у t-му періоді ; T – число періодів спостереження.



5. Види організаційних структур управління логістикою.

Координацію роботи всіх підрозділів, які забезпечують виконання логістичних функцій та логістичних операцій, а також управляють логістичними процесами на підприємстві, можуть здійснити управлінські структури двох типів.

Структура першого типу — *лінійно-штабна*. Вона покликана координувати, об'єднувати і контролювати всі роботи по організації руху товару, які виконують підрозділи підприємства.

Структура другого типу — *лінійно-організаційна*. У цій структурі керівник рухом товару безпосередньо керує реалізацією всіх функцій логістичної системи, зокрема роботою по закупівлі і придбанню матеріалів, а також контролює рух матеріальних потоків у виробництві.

На практиці мають місце й інші варіанти структури апарату управління підприємством, обумовлені вимогами конкретної обстановки. Так, наприклад, за кордоном все більше фірм організували у себе постійні комітети, до складу яких входять керівники, відповідальні за різні аспекти діяльності по організації руху товару. Комітети виконують координаційні функції. Деякі фірми вводять посаду віце-президента по руху товару, інші створюють матричні механізми, засновані на подвійному підпорядкуванні підрозділів, від яких залежить ефективне управління матеріальними потоками.

Практика показує, що на диверсифікованих підприємствах, великих фірмах, де логістика вирішує велику кількість завдань, підрозділ логістики повинен бути виокремлений з тією метою, щоб координувати роботу всіх напрямків виробничої діяльності. Така діяльність, як правило, знаходиться під управлінням віце-президента з логістики.

Аналізуючи організаційні структури управління, до складу яких входить підрозділ чи служба логістики, можна зробити висновок щодо напрямів вдосконалення існуючих систем управління матеріальними потоками на підприємствах України. Це можуть бути наступні:



перший — посилення взаємодії різних функціональних ланок за рахунок поліпшення використання економічних механізмів;

другий — досягнення необхідного рівня координації через організаційні перетворення в структурі управління підприємством.

третій — вдосконалення управління матеріальними потоками на основі використання комп'ютерної техніки і спеціалізованих інформаційних систем, таких, як система планування потреби в матеріалах або система планування і управління матеріалами (тут маються на увазі MRP, MRP II, MRP III).



МОДУЛЬ 2.

ФУНКЦІОНАЛЬНО-БАЗОВИЙ ПОДІЛ ЛОГІСТИКИ. ОСНОВНІ ФУНКЦІОНАЛЬНІ ПІДСИСТЕМИ ЛОГІСТИКИ.

Тема 6. «Логістика закупівель».

- 1. Завдання і функції закупівельної логістики.*
- 2. Процес придбання матеріалів.*
- 3. Планування і забезпечення виробництва матеріалами. Види потреб в матеріалах.*
- 4. Методи визначення потреб в матеріалах.*

1. Завдання і функції закупівельної логістики

Закупівельна логістика — це процес забезпечення підприємств матеріальними ресурсами, розміщення ресурсів на складах підприємства, їх зберігання і видачі у виробництво.

Метою логістики закупівель є задоволення потреб виробництва в матеріалах з максимально можливою економічною ефективністю. Ця мета досягається шляхом рішення ряду завдань, які можна згрупувати таким чином:

- додержання сформованих термінів закупівлі сировини, матеріалів і комплектуючих виробів;
- забезпечення точної відповідності кількості поставок в їх потребах;
- дотримання вимог виробництва до якості сировини, матеріалів і комплектуючих виробів.

Логістика закупівель виконує такі функції:

- формування стратегії придбання матеріальних ресурсів і прогнозування потреби в них;
- одержання та оцінка пропозицій від потенційних постачальників;
- вибір постачальників;



- визначення потреб в матеріальних ресурсах і розрахунок кількості матеріалів і виробів, що замовляються;
- узгодження ціни ресурсів, що замовляються, і укладання договорів на постачання останніх;
- контроль за термінами постачання матеріалів;
- вхідний контроль якості матеріальних ресурсів (сировини, матеріалів, комплектуючих), що надходять до виробничих підрозділів для виробництва продукції;
- підтримка на нормативному рівні запасів матеріальних ресурсів на складах підприємства.

Дані функції реалізуються службою матеріально-технічного постачання (відділ закупівель) в тісному взаємозв'язку з іншими підрозділами підприємства, а саме:

- відділом маркетингу;
- виробництвом;
- службою підготовки виробництва;
- бухгалтерією;
- фінансовим і юридичним відділами.

2. Процес придбання матеріалів на підприємстві.

Процес придбання матеріалів включає виконання ряду взаємозв'язаних робіт:

- складання заявок;
- аналіз заявок;
- вибір постачальників;
- розміщення замовлень;
- контроль за виконанням замовлень;
- завершення процесу придбання.

Коротко охарактеризуємо перелічені роботи. *Складання заявок.* Заявки на



придбання матеріалів готуються співробітниками підрозділів підприємства. Вони містять інформацію про види, кількість необхідних матеріалів і терміни їх доставки. Заявки складаються з урахуванням випередження фактичних потреб в них підприємства. Час між розміщенням заявок і отримання матеріалів називається *часом випередження*. Терміни постачання матеріалів, що вказані в заявці, повинні бути складені з мінімальним випередженням. Заявка повинна враховувати можливості постачальника і потреби споживачів.

Аналіз заявки. Заявки на споживання матеріалів піддаються аналізу в службі матеріально-технічного постачання за участю фахівців з інших підрозділів. Мета аналізу — забезпечення мінімальних витрат по кожному виду матеріалів. Служба постачання не має права замінювати матеріали, вказані в заявках. Працівники відділу повинні аналізувати заявки, що поступають і пропонувати такі варіанти придбання матеріалів, які можуть привести до зниження вартості замовлень.

Вибір постачальників. При виборі постачальників основними критеріями є:

- надійність постачальника;
- здатність поставляти необхідні ресурси належної якості і в потрібні терміни;
- постачання матеріальних ресурсів за мінімальними цінами;
- віддаленість постачальника від споживача;
- наявність у постачальника вільних потужностей і т. д.

Основними джерелами відомостей (інформації) про постачальників і матеріали є:

- особисті контакти з «продавцями»;
- оголошення в рекламних виданнях;
- відвідування підприємств і вивчення практики постачання продукції;
- інформація, що одержується від банків, торгових асоціацій і т. д.

У результаті вивчення всіх джерел складається список постачальників,



що мають міцну репутацію. Потім вибираються ті з них, хто пропонує найбільш вигідні умови з погляду ціни і термінів постачання.

Розміщення замовлень. Придбання матеріалів здійснюється різними методами залежно від виду матеріалів і комплектуючих виробів. Основними методами закупівель є:

- придбання матеріалів однією великою партією за один раз (оптові закупівлі);
- регулярні закупівлі матеріалів, коли покупець замовляє їх необхідну кількість, і вони поставляються йому дрібними партіями протягом певного періоду;
- щоденні (щомісячні) закупівлі (цей метод використовується при закупівлях дешевих і швидко використовуваних матеріалів);
- одиничні закупівлі.

Документально замовлення оформляється за допомогою укладення контракту між постачальником і споживачем матеріального ресурсу, тобто сировини, комплектуючих тощо.

Структура контракту передбачає:

- визначення предмету контракту;
- вказівку якості і кількості товару;
- суму контракту;
- порядок постачання і приймання товару;
- відповідальності сторін;
- порядок розв'язання суперечок.

Контроль за виконанням замовлень здійснюється відділом матеріально-технічного постачання. При цьому можлива зміна графіків постачання матеріалів або уточнення графіків випуску продукції.

Завершення процесу придбання. Отримання замовлених матеріалів точним дотриманням умов контракту завершує операцію. В процесі прийому продукції необхідно впевнитися, що поставлений матеріал: - потрібної якості; -



у потрібній кількості; - надійшов в обумовлений час; - придбаний за обумовлену ціну.

Документальне оформлення постачань припускає отримання від постачальника повідомлення про відвантаження і супровідного листа. У супровідних листах вказується кількість товарів і час постачання. Надходження матеріалів на склад оформляється відповідними накладними і фіксується в книзі реєстрації товарів.

3. Планування і забезпечення виробництва матеріалами. Види потреб в матеріалах.

Потреба в сировині і матеріалах — це необхідна до певного терміну кількість сировини і матеріалів для забезпечення виконання заданої програми виробництва.

Потреба в матеріалах на певний період називається *періодичною потребою*. Вона складається з первинної, вторинної і третинної потреб на матеріали.

Під *первинною потребою* розуміється потреба в готових виробах, вузлах і деталях, а також в запасних частинах, що купуються. Розрахунок первинної потреби здійснюється за допомогою методів математичної статистики і прогнозування. *Первинна потреба розраховується для підприємств, що працюють у сфері торгівлі.* Для промислових підприємств первинну потребу слід розкласти на вторинні складові.

Під *вторинною потребою* розуміється потреба в комплектуючих вузлах, деталях і сировині, що є необхідною для випуску готових виробів згідно з встановленою програмою.

При розрахунку вторинної потреби повинні бути задані:

- первинна потреба, що включає відомості про об'єми і терміни;
- специфікації або відомості про вживання;
- можливі додаткові постачання;



- кількість матеріалів, що знаходяться у розпорядженні підприємства.

Для визначення вторинної потреби використовуються детерміновані методи розрахунку. Якщо застосувати детерміновані методи неможливо, то вторинну потребу прогнозують, використовуючи дані про витрату сировини і матеріалів за минулі періоди.

Під *третинною потребою* розуміється потреба виробництва в допоміжних матеріалах і інструменті, що зношується і потребує заміни. Вона може бути визначена, виходячи з вторинної на основі показників використання матеріалів (тобто на основі використання стохастичних методів розрахунку).

Залежно від обліку наявних запасів розрізняють *брутто* - і *нетто-потреби* в матеріалах. *Брутто-потреба* — це потреба в матеріалах на плановий період без урахування запасів на складі або у виробництві. Відповідно під *нетто-потребою* розуміється потреба в матеріалах на плановий період з урахуванням наявних запасів. Вона визначається як різниця між брутто-потребою і наявними складськими запасами до певного терміну.

Для того аби розрахувати потреби підприємства в матеріальних виробничих запасах необхідно скористатися наступною формулою:

$$\Pi_{\text{м}} = \sum_{i=1}^n H_{\text{вi}} \cdot N_i ,$$

де $H_{\text{вi}}$ — норма витрат матеріалу на i -й виріб, кг/од.;

N_i — виробництво i -го виробу в плановому періоді, од;

n — кількість видів виробів, для яких використовується даний вид матеріалу.

4. Методи визначення потреб в матеріалах.

Для визначення потреб в необхідних матеріалах можуть використовуватися такі методи:



- детерміновані методи розрахунку;
- стохастичні методи розрахунку;
- суб'єктна оцінка за висновками експертів.

Класифікація перерахованих методів представлена на рис. 2.2.

Детерміновані методи розрахунку служать для визначення вторинної потреби в матеріалах при відомій первинній потребі. При аналітичному методі розрахунок йде від виробу (тобто його специфікації) сходінками ієрархії зверху вниз. Синтетичний метод припускає проведення розрахунків для кожної групи деталей, з урахуванням ступеня їх вживання у виробничому процесі.

Стохастичні методи розрахунку дозволяють встановити очікувану потребу на основі числових даних. Вони характеризують зміни потреби впродовж певного проміжку часу.



Рис. 2.2. Класифікація методів визначення потреб

Апроксимація середніх значень використовується при коливанні потреби в матеріалах по місяцях при стійкому середньому значенні. Прогнозування за допомогою цього методу – це усереднювання відомих значень потреби в матеріалах.

Метод експоненційного згладжування застосовують для визначення потреби на основі рівнів ряду динаміки. Числове значення такої потреби убиває у міру віддалення даного рівня від моменту прогнозу. Для цієї мети в



розрахунки вводиться постійний коефіцієнт згладжування α . Значення даного коефіцієнта підбирається так, щоб звести помилку прогнозу до мінімуму.

Регресійний аналіз припускає визначення наближеного значення споживання матеріальних ресурсів за допомогою математичних функцій, які можуть бути екстрапольовані на майбутній період (періоди).



Тема 7. «Виробнича логістика».

1. Завдання і функції виробничої логістики.
2. Основи управління матеріальними потоками у виробництві. Основні правила пріоритетів у виконанні замовлень.
3. Виштовхувальні та витягувальні системи управління матеріальними потоками у виробничій логістиці.
4. Організація матеріальних потоків на підприємстві.
5. Специфічні мікрологістичні системи управління матеріальними потоками (MRP, MRP-1, MRP-2, КАНБАН, ОПТ, DRP та ін).

1. Завдання і функції виробничої логістики.

Матеріальний потік на своєму шляху до кінцевого споживача проходить ряд виробничих ланок. Управління матеріальним потоком на цьому етапі носить назву *виробничої логістики*.

Об'єктом вивчення *виробничої логістики* є внутрішньовиробничі логістичні системи: промислові підприємства; оптові підприємства, що мають складські споруди; вантажні станції та ін.

Внутрішньовиробничі логістичні системи можна розглядати на макро- і мікрорівні.

На макрорівні внутрішньовиробничі логістичні системи виступають як елементи макрологістичних систем. Вони задають ритм роботи цих систем, є джерелом матеріальних потоків.

На мікрорівні внутрішньовиробничі логістичні системи є комплексом взаємозв'язаних підсистем, утворюючих певну цілісність. Це підсистеми:

- організації закупівлі;
- роботи складів;
- транспортно-складська;
- управління рухом матеріалів у виробництві;
- організація збуту продукції та ін.

Основне завдання *виробничої логістики* полягає в створенні і забезпеченні ефективного існування системи управління матеріальними потоками на підприємстві.



Управління матеріальним потоком на промисловому підприємстві — це процес цілеспрямованої дії на виробничі підрозділи, зайняті просуванням матеріальних і інформаційних потоків з пункту виробництва в пункт споживання продукції.

Ухвалення управлінських рішень здійснюється на основі даних про хід виконання виробничих замовлень, інформацію, ресурси і споживчий попит.

За допомогою інформації, що поступає з ринку збуту і ринку постачання, формуються:

- комплексний план виробництва;
- план матеріального забезпечення;
- план збуту готової продукції.

Відповідно вказаних планів організовується подальша діяльність по виконанню замовлень споживачів на конкретну продукцію чи послуги.

За результатами перевірки виконання замовлень виробляються управлінські рішення, які прямують на усунення відхилень від графіка виконання виробничих замовлень.

У системі управління матеріальними потоками здійснюється циркуляція інформації і формується замкнутий контур управління із зворотним зв'язком.

Управління матеріальними потоками на підприємстві припускає виконання наступних функцій:

- координація дій учасників логістичного процесу;
- організація матеріальних потоків у виробництві;
- планування матеріальних потоків;
- контроль за ходом процесу руху товару в межах внутрішньовиробничої логістичної системи;
- регулювання ходу виконаних робіт.

Коротко опишемо кожен із функцій.

Координація дій — це формулювання цілей управління матеріальними потоками і їх постановка перед окремими підрозділами,



узгодження окреслених цілей з глобальною метою підприємства і забезпечення на цій основі спільної роботи всіх ланок логістичного ланцюга.

Організація припускає формування матеріальних потоків і встановлення просторових і тимчасових зв'язків між учасниками руху товару, а також створення системи управління матеріальними потоками на підприємстві.

Планування складається з науково-технічного і економічного прогнозування, розробки програми дій і деталізації планів.

Залежно від цілей прогнози в управлінні матеріальними потоками можуть бути подрібнені на наступні групи:

- прогнози технічного розвитку;
- прогнози попиту на продукцію;
- прогнози матеріальних ресурсів;
- прогнози зміни цін на матеріали.

Контроль здійснюється каналами, які визначаються організаційною структурою підприємства. Він полягає в безперервному спостереженні за ходом процесу руху товару за встановленими параметрами.

Регулювання включає наступні операції:

- аналіз порушень графіка робіт по виконанню виробничих замовлень і причин, що викликали їх;
- розробку програми усунення відхилень і заходів, що забезпечують її реалізацію.

Відмічені операції здійснюються одночасно і в єдності складають механізм регулювання матеріальних потоків.

2. Основи управління матеріальними потоками у виробництві. Правила пріоритетів у виконанні замовлень.

Правила пріоритетів досить вдало використовуються в процесі підготовки диспетчерських зведень про порядок виконання робіт або обробки партій в цеху (на ділянці чи в робочому центрі) під час реалізації дискретних



виробничих процесів в яких обробка ведеться партіями різної величини, а виробництво орієнтовано на незалежний попит.

Правила пріоритетів забезпечують:

- побудову доцільної послідовності виконання робіт (замовлень);
- оптимізацію потоку робіт на дільниці, в цеху чи конкретно в робочому центрі.

Використання на практиці правил пріоритету допомагає:

- мінімізувати середній час протікання процесу;
- мінімізувати середній час закінчення виготовлення виробу чи виконання замовлення;
- мінімізувати середній час пролежування в зоні зберігання;
- мінімізувати максимізувати вихід.

Таким чином, послідовність виконання замовлень в логістичному ланцюзі (виконання робіт в робочому центрі, на дільниці та ін.) встановлюється за допомогою правил розподілу робіт (обслуговування замовлень).

Нині найбільш широко застосовуються наступні правила пріоритетів:

• **FIFO:** «перший прийшов — перший пішов», тобто найвищий пріоритет надається замовленню, яке раніше інших поступило в систему;

• **LIFO:** «останній прийшов — перший обслуговується», тобто найвищий пріоритет надається замовленню, що поступило на обслуговування останнім. Це правило найчастіше застосовується в системах складування в тих випадках, коли матеріали укладені таким чином, що дістати їх можна тільки зверху;

• **SPT:** «правило найкоротшої операції», найвищий пріоритет надається замовленню, яке має найменшу тривалість виконання в даній ланці (робочому центрі);

• *правило Джонсона:* використовується в основному при розподілі робіт на два і більше верстата (машини).

• *метод критичного відношення:* визначає індекс, який надає пріоритет виконання робіт. Індекс визначається відношенням часу, який залишився до



моменту закінчення роботи (за планом), до часу її виконання.

Вибір того чи іншого правила пріоритету проводиться на основі використання таких критеріїв:

- 1) середній час завершення роботи, який визначається як відношення суми потоків часу виконання робіт до загального числа робіт;
- 2) середній час робіт в системі (в робочому центрі), який визначається як відношення потоків часу до загального часу процесу;
- 3) середнє очікування виконання роботи, яке визначається як відношення загального запізнення роботи до загального числа робіт.

3. Виштовхувальні та витягувальні системи управління матеріальними потоками у виробничій логістиці.

Управління матеріальними потоками може здійснюватися двома способами: шляхом «виштовхування» або «витягування» замовлення.

Виштовхуюча система управління заснована на прогнозуванні розміру запасів сировини, матеріалів, деталей для кожної ланки логістичного ланцюга. Вона забезпечує виправданий обсяг матеріального запасу на кожній стадії обробки. Предмети праці у виштовхуючій системі переміщуються з однієї ділянки на іншу незалежно від його готовності до обробки і потреби в цих деталях, тобто без наявності відповідного замовлення. Матеріальний потік як би «виштовхується» одержувачу по команді, що поступає з центральної системи управління виробництвом (рис. 2.8).



Рис. 2.8. Виштовхуюча система управління матеріальними потоками



Такий спосіб дозволяє пов'язати виробничий механізм в єдину систему, максимально задіювати працівників та устаткування у виробництві. Проте у разі різкої зміни попиту використання «виштовхуючої» системи приводить до створення надмірного запасу, що є негативним моментом.

Витягуюча система припускає збереження мінімального рівня запасів на кожному етапі виробництва і руху замовлення від подальшої ділянки до попередньої. Подальша ділянка замовляє матеріал відповідно до норми і часу споживання своїх виробів. План-графік роботи встановлюється тільки для ділянки (цеху) — споживача. Ділянка-виробник не має конкретного графіка і плану і працює відповідно до замовлення, що поступило. Таким чином, виготовляються тільки ті деталі, які реально потрібні, і лише тоді, коли в цьому виникає потреба.

4. Організація матеріальних потоків на підприємстві.

Організація матеріальних потоків та управління ними на підприємстві нерозривно зв'язані між собою і утворюють цілісну систему. Управління матеріальними потоками забезпечує постійний контроль за ходом виконання виробничих замовлень і надає необхідну дію на логістичну систему з метою утримання її параметрів в ; заданих межах.

Окремі стадії процесу перетворення матеріальних потоків (зберігання, обробка, транспортування) здійснюються на підприємстві в просторово відособлених підрозділах, кожне з яких виконує певні функції.

Просторовою структурою логістичної системи називають сукупність функціональних підрозділів (служб, цехів) підприємства, які беруть участь у формуванні і перетворенні матеріальних потоків, їх розташуванні на території і форми взаємозв'язків по виконанню виробничих замовлень.

Структура внутрішньовиробничої логістичної системи визначається рядом чинників:

- диверсифікація виробництва;



- обсяг випуску продукції;
- метод організації переміщення вантажів;
- метод організації виробництва;
- тип системи управління запасами.

Диверсифікація безпосередньо впливає на склад і спеціалізацію виробничих підрозділів, кількість складів, асортимент запасів, ступінь різноманітності зв'язків з постачальниками і їх число.

Обсяг випуску продукції визначає розміри запасів і окремих виробництв, їх кількість, а також потужність вантажопотоків.

Метод організації переміщення вантажів впливає на розміри транспортних підрозділів, склад учасників виконання робіт, число ланок в пересуванні продукції і кількість проміжних складів.

Методи організації виробництва впливають на кількість і обсяг внутрішніх перевезень, розміри незавершеного виробництва.

Тип системи управління запасами впливає на їх величину у виробництві.

Просторова структура логістичної системи зумовлює порядок (послідовність) виконання операцій по перетворенню матеріальних потоків у часі.

Для характеристики тимчасового аспекту організації матеріальних потоків використовуються наступні поняття:

- *цикл виконання замовлення*, тобто комплекс організованих в часі елементарних потоків, які виникають при виконання логістичних операцій в процесі просування замовлення з моменту його отримання до виконання;
- *структура циклу виконання замовлення* включає шість етапів:
 1. отримання замовлення;
 2. технічна підготовка;
 3. постачання матеріалів;
 4. підготовка до запуску;
 5. власне виробництво;



б. постачання замовлення.

- *тривалість циклу замовлення* — календарний період часу, протягом якого здійснюються всі операції по виконанню замовлення споживачу.

Форма організації руху матеріальних потоків — це сукупність технічних засобів, яка створює можливість потоку матеріалів, розташування виробничих ділянок і складів (накопичувачів) по відношенню до неї, виражене системою стійких зв'язків.

На практиці використовуються три форми організації руху матеріалів:

- накопичувальна;
- транспортно-накопичувальна;
- нульового запасу.

Накопичувальна форма організації характеризується тим, що для нормальної роботи логістичних систем в їх складі передбачається комплекс складів. Основною перевагою даної форми організації руху матеріальних потоків є можливість накопичення великого об'єму матеріалу на вході і виході системи. Це забезпечує надійність надходження необхідних для виробництва деталей, заготовок і гарантує виконання термінових заявок споживачів продукції. Недолік накопичувальної форми руху матеріалів полягає в наявності великої кількості складів, що затрудняє управління рухом матеріальних потоків і контроль за запасами.

Транспортно-накопичувальна форма організації припускає наявність комбінованої транспортно-складської системи (ТСС). ТСС об'єднує певне число робочих місць, встановлює зв'язки кожного робочого місця з будь-яким іншим за допомогою інформаційного і матеріального потоків. Управління рухом матеріального потоку відбувається за схемою: *пошук необхідної заготовки на складі — транспортування до верстату — обробка — повернення деталі на склад*. Накопичення матеріалу здійснюється в центральному складі або децентралізовано на окремих робочих ділянках. В окремих випадках використовується змішана ТСС, що припускає наявність як



центрального складу, так і резервних накопичувачів на робочих ділянках.

Перевагами даної форми організації матеріальних потоків є:

- зменшення обсягів запасів на робочих місцях за рахунок створення ТСС;
- скорочення тривалості виробничого процесу за допомогою усунення перерв між складовими циклу виробництва;
- постійний контроль за запасами;
- наявність добре організованої системи управління рухом матеріалів.

До недоліків такої форми організації матеріальних потоків можна віднести наступні:

- транспортно-накопичувальна форма ефективна для груп однорідних деталей, що звужує область її застосування, викликає необхідність проведення комплексу підготовчих робіт;
- дана форма вимагає значних вкладень в створення автоматизованої системи управління ходом виробництва.

Форма організації нульового запасу припускає створення об'єднаних контурів регулювання на основі автономних самокерованих виробничих ланок. Ядром контуру є буферний склад, що зв'язує між собою окремі виробничі ділянки.

Об'єднаний контур регулювання формує горизонтальні зв'язки по всьому технологічному ланцюжку. Це дозволяє виробничим ланкам взаємодіяти один з одним. Запуск деталей, виробництво і їх обробка здійснюються малими партіями відповідно до одержаного замовлення. Після завершення виконання операцій в межах одного виробничого модуля деталі поступають на склад і залишаються там до тих пір, поки не буде одержана заявка з подальшої ділянки обробки.

Перевагою даної форми організації матеріальних потоків є можливість використання витягаючої системи управління матеріальними потоками. Це забезпечує мінімальний нормативний виробничий запас. Проте використання її



на вітчизняних підприємствах ускладнене із-за низького рівня комп'ютеризації управління ходом виробництва і відсутності стійкої системи постачання необхідними матеріалами.

5. Специфічні мікрологістичні системи управління матеріальними потоками.

Система управління матеріальними потоками — це організаційний механізм формування, планування і регулювання матеріальних потоків в рамках внутрішньовиробничої логістичної системи.

Розрізняють декілька систем управління матеріальними потоками:

- *MRP* — планування потреби в матеріалах;
- *DRP* — планування розподілу ресурсів;
- *JIT* — управління матеріальними та інформаційними потоками за принципом «точно вчасно»;
- *KANBAN* — інформаційне забезпечення оперативного управління матеріальними потоками за принципом «точно вчасно»;
- *OPT* — оптимізована технологія виробництва.

Планування потреби в матеріалах (MRP) — це автоматизована система планування потреб виробництва в необхідних матеріальних ресурсах. *MRP* дозволяє здійснювати пріоритетне планування виконання замовлень в реальному масштабі часу з урахуванням виникаючих відхилень від планових завдань, а також поточне регулювання і контроль виробничих запасів.

Основними цілями *MRP* є:

- гарантоване задоволення потреби в матеріальних ресурсах;
- підтримка мінімально можливого рівня запасів;
- підвищення точності планування виробництва, постачань і закупівель матеріалів.

Планування розподілу ресурсів (DRP) — це автоматизована система управління вихідними товарами. Вона є дзеркальним відображенням *MRP*,



використовує ту ж логіку, засоби і методи. До основних функцій системи належать:

- планування постачань і запасів на різних рівнях ланцюга розподілу (центральный периферійні склади);
- інформаційне забезпечення розподілу продукції;
- планування транспортних перевезень.

DRP дозволяє пов'язати функції виробництва і збуту продукції, а також оптимізувати логістичні витрати за рахунок скорочення транспортних витрат і витрат руху товару.

MRP і *DRP* відносяться до систем виштовхуючого типу.

Інтегрована система управління матеріальними і інформаційними потоками представляє собою процес виробництва і пов'язані з ним постачання і збут, як безперервний виробничий потік. Управління матеріальними потоками в єдиній системі здійснюється на основі зворотного планування термінів. Для всіх підрозділів розробляються тільки усереднені плани (на місяць), а їх деталізація за декадами (днями, годинами) проводиться безпосередніми виконавцями робіт з урахуванням термінів здачі деталей (складальних одиниць) і обсягу одержаного завдання.

Система інформаційного забезпечення оперативного управління матеріальними потоками за принципом «точно вчасно». Карта-заявка *KANBAN* містить всю необхідну інформацію про запити споживача. Така інформація включає:

- найменування і шифр деталі;
- специфікацію ємностей з вказівкою їх типу і кількості деталей, що поміщаються в них;
- найменування ділянки виробника і ділянки споживача продукції;
- час доставки, що визначається з урахуванням тривалості виготовлення деталі.

Кожна попередня по технологічному ланцюгу ділянка працює відповідно



до замовлення, що поступило, вказаного в картці *KANBAN*. Контроль за ходом виробництва здійснюється шляхом реєстрації карток, що знаходяться в обігу.

Система оптимізованої технології (*OPT*) виробництва належить до класу «витягаючих» мікрологістичних систем, що інтегрують процеси постачання і виробництва. Основний принцип роботи цієї системи — виявлення у виробничому процесі вузьких місць або критичних ресурсів. *OPT* є комп'ютеризованою версією *KANBAN*.

Система *OPT* перешкоджає виникненню вузьких місць в логістичній мережі «постачання виробництво», а система *KANBAN* дозволяє ефективно усувати вузькі місця, що вже виникли. В якості критичних ресурсів можуть виступати запаси сировини і матеріалів, розмір незавершеного виробництва, технологія виготовлення, персонал та ін. Ефективність системи *OPT* полягає в: збільшенні випуску продукції; зниженні виробничих і транспортних витрат; зменшенні запасів незавершеного виробництва.



Тема 8. «Управління запасами як елемент логістичного управління».

1. *Витрати в системі управління запасами.*
2. *Основні види запасів.*
3. *Системи регулювання запасів.*
4. *Стратегії управління запасами.*

1. Витрати в системі управління запасами.

Практична реалізація управління матеріальними потоками пов'язана з оптимізацією сукупних запасів. Критерієм оптимізації запасів є загальні витрати на виконання замовлень і зберігання матеріалів.

У системі закупівлі і зберігання матеріалів витрати діляться на наступні групи:

- витрати на виконання замовлення;
- прямі витрати, визначувані закупівельною ціною;
- витрати на зміст запасів;
- «витрати дефіциту».

Витрати на виконання замовлення пов'язані з розміщенням і виконанням замовлення. До їх числа належать такі статті витрат:

- вартість розробки умов постачання і їх підготовка до затвердження;
- витрати по придбання рекламних каталогів;
- витрати, пов'язані з контролем виконання замовлення і скороченням терміну його виконання;
- транспортні витрати при умові того, що вартість транспортування не входить у вартість одержуваного товару;
- витрати на складування і отримання замовлення.

У цілому витрати на виконання замовлення включають будь-які види витрат, величина яких залежить від числа виконуваних замовлень.

Прямі витрати визначаються ціною матеріалів, що купуються, і змінюються залежно від оптової знижки до ціни, яка встановлюється при



збільшенні розміру партії замовлення.

Витрати на утримання запасів визначаються витратами на зберігання матеріалів і самим фактом наявності запасів. До цієї групи витрат входять такі статті витрат:

- можливий відсоток на капітал, вкладений в запаси;
- витрати на складські операції і платня за використання або оренду складу;
- поточні витрати на зміст складів, що належать виробничій одиниці;
- витрати, пов'язані з ризиком псування і морального старіння матеріалів;
- страхові і податкові витрати.

Зниження запасів приводить до зменшення складських витрат і поточних витрат на утримання складських приміщень.

«Витрати дефіциту» є витратами, що виникають у зв'язку з обмеженістю в якийсь період тих або інших матеріальних ресурсів. До цієї групи витрат належать втрати трьох видів:

- витрати у виробництві, що пов'язані з припиненням виробничого процесу через відсутність необхідних матеріалів, а також заміною матеріалу на інший за вищою ціною;
- вартість втрачених продажів у разі невиконання замовлення, якщо замовник звертається до іншого виробника (у такій ситуації витрачання дефіциту визначаються як втрати прибутку);
- додаткові витрати, що виникають у разі очікування виконання замовлення.

2. Види запасів на підприємстві.

Матеріальні запаси — це сировина, матеріали, комплектуючі, готова продукція та інші матеріальні цінності, які знаходяться на черзі до виробничого процесу або особистого споживання.



Основна частина запасів на підприємстві є предметами виробництва, що входять в матеріальний потік на різних стадіях його технологічної переробки.

Запаси на підприємстві утворюються з двох основних причин:

- невідповідність обсягів постачання обсягам разового споживання;
- розрив у часі між моментом надходження матеріалу і його споживання.

Постачання сировини і матеріалів здійснюється в більшості випадків періодично, і їх споживання відбувається, як правило, безперервно і не співпадає в часі з надходженням. Тому для забезпечення безперебійної роботи кожне підприємство створює певні запаси потрібних йому видів сировини, матеріалів, напівфабрикатів, палива і інших ресурсів.

Існують і деякі інші причини, що приводять до створення запасів. До них можна віднести:

- сезонні коливання цін;
- порушення встановленого графіка постачань (непередбачуване зниження інтенсивності вхідного матеріального потоку);
- можливість коливання попиту (непередбачуване збільшення інтенсивності вихідного потоку) та ін.

Існують два основних види запасів: виробничі і товарні запаси.

Виробничі запаси формуються в організаціях-споживачах і призначені забезпечити безперебійність виробничого процесу.

Товарні запаси є запасами готової продукції у підприємств-виробників, а також запаси на шляху проходження товару від постачальника до споживача, тобто на підприємствах оптової і роздрібної торгівлі, в заготівельних організаціях і запаси в дорозі. Вони необхідні для безперебійного забезпечення споживачів матеріальними ресурсами.

Виробничі і товарні запаси підрозділяються на поточні, підготовчі, страхові, сезонні та перехідні.

Поточні запаси необхідні підприємству для забезпечення безперебійної



роботи в інтервалі між двома постачаннями і забезпечення можливості виробництва продукції партіями оптимального розміру. Ця частина запасу утворюється в умовах рівномірного і регулярного постачання із-за невідповідності обсягів постачання і разового споживання, а також затримок, що пов'язані з рухом матеріалів.

Підготовчі запаси виділяються з виробничих для забезпечення безперебійної роботи в період, необхідний для підготовки матеріалів до використання і доставки їх на робочі місця.

Гарантовані (страхові) запаси необхідні для забезпечення роботи підприємства на випадок можливих перебоїв у процесі постачання або коливань в обсязі виробництва. За допомогою цих запасів компенсуються відхилення фактичного попиту від прогнозованого, відхилення фактичного обсягу продукції, що випускається, від запланованого і відхилення фактичних термінів виконання різних операцій від планових.

Сезонні запаси обумовлені сезонними коливаннями в обсязі виробництва або споживання. Цей запас призначений для задоволення прогнозованого (сезонного) збільшення попиту, а також деякого розвантаження підприємства на період відпусток.

Перехідні запаси – це залишки матеріальних ресурсів на кінець звітного періоду. Вони призначаються для забезпечення безперервності виробництва і споживання в звітному періоді, що йде за звітним, до чергового постачання.

Можна також виділити *неліквідні запаси* – так називають тривало невживані виробничі і товарні запаси. Вони утворюються внаслідок погіршення якості товарів під час зберігання, а також морального зносу.

Норма запасу в днях включає такі елементи: поточний (складський) запас – (Z_{nom}); транспортний запас (Z_{tr}); підготовчий запас – (Z_{nid}); технологічний запас – (Z_{tex}); страховий запас – (Z_{ct}), тобто:

$$H_z = Z_{nom} + Z_{tr} + Z_{nid} + Z_{tex} + Z_{ct}.$$

Середній запас за певний період визначають за формулою:



$$Z_{cp} = \frac{Z_i + Z_n + \dots}{n}$$

де Z_i – запас i -го періоду;

Z_n – запас на кінець першого періоду.

Швидкість товарообігу продукції за рік, що характеризує тривалість періоду, протягом якого реалізується запас, визначають за формулою:

$$C_{mo} = \frac{O}{Z_{cp}}$$

де O – обсяг товарообігу;

Z_{cp} – середній товарний запас.

Час обігу товарів визначають за формулою:

$$T = \frac{Z_{cp} * t}{O}$$

де Z_{cp} – середній товарний запас;

O – товарообіг за даний період;

t – число днів в періоді.

3. Системи регулювання запасів.

Система регулювання запасів — це комплекс заходів щодо створення і поповнення запасів, організації безперервного контролю і оперативного планування поставчань.

У процесі регулювання запасів виділяються різні кількісні рівні запасів:

- максимальний запас, рівний сумі гарантованого, підготовчого запасів і максимального поточного запасу. Його розмір встановлюється для контролю за наднормативними ресурсами;
- середній або перехідний запас, рівний сумі гарантованого, підготовчого запасів і половині поточного. Величина цього показника відповідає нормативному розміру запасу;



- мінімальний запас, рівний сумі гарантованого і підготовчого. Зниження запасів до цього рівня є сигналом екстреного їх поповнення. У процесі управління запасами важливо встановити момент або точку замовлення і необхідну кількість матеріалів.

Точка замовлення є встановленим максимальним рівнем запасу, при зниженні до якого подається замовлення на постачання чергової партії матеріальних цінностей.

Розмір замовлення — це кількість матеріалів, на яку повинно бути зроблене замовлення для поповнення їх запасу. Якщо мінімальний запас досягнутий у момент отримання нової партії, запас досягає максимального рівня.

Регулювати розмір замовлення можна:

- зміною обсягу партій;
- інтервалу між постачаннями або зміною обсягу та інтервалу постачання.

Залежно від цього в практиці управління запасами використовуються дві основні системи:

- система з фіксованим розміром замовлення;
- система з фіксованою періодичністю замовлення.

Система з фіксованим розміром замовлення передбачає надходження матеріалів рівними, наперед визначеними оптимальними партіями через інтервали часу, що змінюються. Замовлення на постачання чергової партії дається при зменшенні розміру замовлення на складі до встановленого критичного рівня «точки замовлення»

Інтервали між постачаннями чергових партій на склад залежать від інтенсивності витрат (споживання) матеріальних ресурсів.

При цьому умовно приймається, що інтервал часу між подачею замовлення на постачання і надходженням партії на склад T є постійним. Завдання управління запасами зводиться до того, щоб за фактичними даними



про його рух визначити «точку замовлення» і оформити заявку на постачання необхідних матеріалів.

Перевага системи з фіксованим об'ємом замовлення — надходження матеріалу однаковими партіями, що призводить до зниження витрат на доставку і зміст запасів. Недолік системи криється в необхідності ведення постійного контролю наявності запасів і збільшенні витрат, що пов'язані з їх регулюванням.

Система управління запасами з фіксованою періодичністю припускає надходження матеріалу через рівні проміжки часу, що регулярно повторюються (періоди перевірки наявності запасів). При кожній перевірці запасів визначають наявний залишок, після чого оформляють замовлення, розмір якого залежить від інтенсивності споживання матеріалів. Розмір замовлення рівний максимальному запасу за вирахуванням поточного рівня запасів у момент перевірки матеріалів:

$$q = q_{\max} - q_n + q_{\text{зар}},$$

де q — розмір замовлення;

q_{\max} — максимальний рівень замовлення;

q_n — фактичний обсяг запасу у момент замовлення (перевірки матеріалів).

Кількість, що замовляється, перевищує економічне замовлення у випадку, якщо фактичний попит вище очікуваного. І навпаки, розмір замовлення буде менший, якщо попит на матеріали нижче очікуваної середньої величини. Таким чином, при використанні періодичної системи регулювання запасів інтервал часу між замовленнями залишається постійним, а розмір замовлення міняється залежно від інтенсивності споживання, тобто є змінною величиною.

Перевагою розглянутої системи є її простота — регулювання здійснюється один раз протягом усього інтервалу між постачаннями.

До недоліків системи належать:

- необхідність робити замовлення навіть на незначну кількість



матеріалу;

- виникнення небезпеки вичерпання запасів при непередбаченому інтенсивному їх споживанні до настання чергового моменту замовлення.

Тому система з фіксованою періодичністю замовлення більш ефективна при невеликих витратах матеріалів і рівномірній їх витраті.

Інші системи регулювання запасів базуються на основних системах регулювання запасів і можуть розглядатися як їх варіанти.

Система зі встановленою періодичністю до постійного рівня (стратегія TS). У цьому випадку замовлення повторюється через рівні проміжки часу. При зниженні залишку до рівня точки замовлення раніше призначеного терміну видається позачергове замовлення.

Система «максимум — мінімум» (стратегія $S — s$). Ця система орієнтована на ситуацію, коли витрати на облік запасів і витрачання на оформлення замовлення настільки значні, що стають порівнянними з втратами від дефіциту запасів. Тому в розглянутій системі замовлення проводяться не через кожен заданий інтервал, а тільки за умови, що запаси на складі у цей момент виявилися рівними або менше мінімального рівня. У разі видачі замовлення його розмір розраховується так, щоб постачання поповнило запаси до максимального бажаного рівня.

Система зі встановленою періодичністю і фіксованим замовленням (стратегія TQ) припускає регулярну з постійним інтервалом перевірку запасів. Якщо на момент перевірки їх рівень досяг точки замовлення або опустився нижче за неї, видається чергове замовлення у розмірі оптимальної партії Q.

Незавершене виробництво в натуральному виразі це сума заділів, тобто деталей, складальних одиниць і виробів, що знаходяться на різних стадіях виробничого процесу. Обсяг незавершеного виробництва визначається як добуток середньоденного випуску виробів на кількість робочих днів, що становлять цикл виготовлення виробів. Величина незавершеного виробництва



вказує на швидкість проходження предметів праці через операції технологічного процесу. Регулювання обсягу незавершеного виробництва здійснюється шляхом зміни тривалості виробничого циклу.

4. Стратегії управління запасами

Існує декілька стратегій управління запасами, що дозволяють співробітникам відповідних служб визначати на основі проведення наближених нескладних розрахунків політику підприємства в управлінні запасами.

Стратегія найбільшої обачності. Відповідно до даної стратегії розмір необхідного запасу визначається як добуток максимального споживання запасів (по будь-якій позиції) протягом одного дня на найбільшу тривалість періоду постачання, яке мало місце по виданим підприємством замовленням. У результаті створюються запаси, які практично не можуть бути повністю використані до моменту оформлення чергового замовлення на їх поповнення.

Стратегія додаткового резерву. Гарантія потреб забезпечується в цьому випадку за рахунок створення додаткового резерву матеріальних ресурсів. Величина додаткового резерву визначається по одному з методів, викладених нижче.

Метод 1. Розмір резерву встановлюється рівним середній величині попиту, помноженій на середнє значення часу випередження, скорегованого на коефіцієнт надійності. Зазвичай його величина приймається рівною 1,25—1,40.

Метод 2. Резервна кількість одиниць зберігання визначається як показник квадратного кореня з величини середнього споживання в період, відповідний часу випередження.

Стратегія відсотка від попиту. В основі даної стратегії лежить аналіз частоти попиту на матеріальні запаси за наслідками роботи протягом одного дня. Дані про величину попиту заносяться в графік розподілів наростаючим підсумком. Потім встановлюється та частина загального числа періодів видачі замовлень, для якої допустимо повне витрачання запасів, що не спричиняють за



собою порушення виробничого процесу. По цій величині з графіка визначається величина попиту, відповідна встановленим випадкам повного використання запасів.

Сучасна практика організації управління запасами, найчастіше, вимагає від фахівців-менеджерів виконання розрахункових процедур з прогнозування потреби в запасах, тобто те, що ми вже розглянули та визначення оптимального розміру замовлення, який можна визначити трьома способами:

- табличним;
- графічним;
- за формулою Вільсона.

Табличний метод: передбачає визначення за допомогою таблиці релевантних затрат для виконання замовлення різного виду і розмірів.

Показники	Розмір замовлень, q									
	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000
1. Середній запас, од.										
2. Кількість замовлень, шт.										
3. Витрати на зберігання запасів, грн.										
4. Витрати на розміщення замовлення, грн.										
5. Загальні витрати, грн.										

1) Якщо отримані матеріали використовуються рівномірно, то середнім запасом буде половина замовленої кількості.

2) Кількість замовлень визначають діленням всієї необхідної кількості (річної потреби) на розмір замовлення.

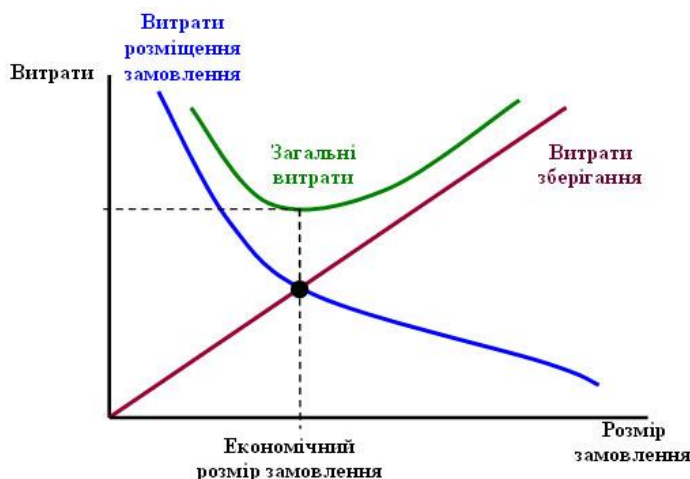
3) Витрати на зберігання запасів визначається як добуток середнього запасу (п.1) на вартість зберігання однієї одиниці запасу.

4) Витрати на розміщення замовлення визначається як добуток витрат на розміщення і-го замовлення і кількості замовлень (п.2).

5) Загальні витрати – це сума витрат на зберігання запасів і витрат на розміщення замовлення (п.3+п.4).



- Графічний метод:



Формули розрахунку оптимального розміру замовлення:

Ситуація	Формула	Умовні позначення
Розрахунок загальних витрат на створення і підтримання запасу	$T = \frac{Q}{2} \cdot I + \frac{S}{Q} \cdot A + C \cdot S$	<p>T - загальні витрати на створення і підтримання замовлення, грош. од.;</p> <p>Q - розмір замовлення для поповнення запасу, грош. або натур. од.;</p> <p>I - витрати на зберігання одиниці запасу в плановому періоді часу, грош. од. виміру / одиниця запасу.</p> <p>S - потреба в запасі в плановому періоді, грош. або натур. од.;</p> <p>A - вартість розміщення одного замовлення, грош. од.;</p> <p>C - ціна одиниці запасу, грош. од.</p>
Формула Вільсона	$q_{\text{опт}} = \sqrt{\frac{2 \cdot A \cdot S}{I}}$	<p>q^* - ОРЗ, грош. або натур. од.;</p> <p>I - витрати на зберігання одиниці запасу в плановому періоді часу, грош. од. / од. запасу;</p> <p>S - потреба в запасі в плановому періоді, грош. або натур. од.;</p> <p>A - вартість розміщення одного замовлення, грош. од.;</p> <p>C - ціна одиниці запасу, грош. од.</p>
Формула Вільсона при обліку ціни в затратах на зберігання запасів	$q_{\text{опт}} = \sqrt{\frac{2 \cdot A \cdot S}{i \cdot C}}$	<p>A - вартість розміщення одного замовлення, грош. од.;</p> <p>S - потреба в запасі в плановому періоді, грош. або натур. од.;</p> <p>i - частка ціни продукції, що припадає на витрати по зберіганню, грош. од. / од. запасу;</p> <p>C - ціна одиниці запасу, грош. од.</p>
4. Розрахунок ОРЗ з урахуванням		<p>A - вартість розміщення одного замовлення, грош. од.;</p> <p>S - потреба в запасі в плановому періоді,</p>



постійного поповнення	$q_{\text{опт}} = \sqrt{\frac{2 \cdot A \cdot S}{I \left(1 - \frac{S}{D}\right)}}$	<p>грош. або натур. од.;</p> <p>I - витрати на зберігання одиниці запасу в плановому періоді часу, грошові од. / од. запасу;</p> <p>D - обсяг надходження ТМЦ на склад протягом планового періоду, грош. або натур. од.;</p>
5. Розрахунок ОРЗ з урахуванням втрат від дефіциту	$q_{\text{опт}} = \sqrt{\frac{2 \cdot A \cdot S}{I} \cdot \frac{H + I}{H}}$	<p>A - вартість розміщення одного замовлення, грошові од.;</p> <p>S - потреба в запасі в плановому періоді, грош. або натур. од.;</p> <p>I - витрати на зберігання одиниці запасу в плановому періоді часу, грошові од. / од. запасу;</p> <p>H - витрати дефіциту, грошові од. / од. запасу.</p>



Тема 9. «Розподільча логістика».

1. *Поняття і сфери застосування логістики розподілу.*
2. *Канали розподілу товарів.*
3. *Форми доведення товару до споживача.*
4. *Логістичні посередники в дистрибуції, їх класифікація та функції.*

1. Поняття і сфери застосування логістики розподілу.

Логістика розподілу — це комплекс взаємозв'язаних функцій, які реалізуються в процесі розподілу матеріального потоку між різними оптовими покупцями, тобто в процесі оптових продажів товарів.

Основна мета логістики розподілу — забезпечення доставки потрібних товарів в потрібне місце, в потрібний час і з мінімальними витратами.

Логістика розподілу повинна задовольнити сформований маркетингом попит з мінімальними витратами. При виконанні даного завдання необхідно виходити з цілей задоволення основних потреб споживача в продукції, які включають:

- своєчасну доставку товару;
- здатність задовольнити термінові потреби замовника;
- делікатне поводження з товарами при навантажувально-розвантажувальних роботах;
- готовність продуцента (виробника) до швидкої заміни дефектних виробів і підтримки певного рівня матеріальних запасів (відповідно, готової продукції).

Існує два підходи до визначення функцій логістики розподілу.

Перший підхід охоплює комплекс операцій по відвантаженню готової продукції зі складу постачальника. Другий — реалізує весь процес обертання матеріальної продукції, що починається з моменту, коли вона сходить з потокової лінії, до моменту, коли вона потрапляє на склад до споживача. Завдання розподілу розв'язуються на рівні мікро- і макрологістики.

На мікрорівні розв'язуються такі завдання:



- планування процесу реалізації;
- вибір пакування продукції, її комплектація і консервація;
- організація відвантаження продукції;
- контроль за транспортуванням до місця споживання і доставка продукції споживачеві;
- організація післяреалізаційного обслуговування.

На макрорівні до завдань розподільної логістики належать:

- вибір схеми розподілу матеріальних потоків;
- формування каналів розподілу;
- розміщення розподільних центрів на логістичному полігоні.

2. Канали розподілу товарів

Постачальник і споживач товарів практично утворюють дві мікрологістичні системи, які зв'язані між собою логістичним каналом або каналом розподілу.

Канал розподілу — це сукупність організацій або окремих осіб, які беруть на себе право власності на конкретний товар (послугу) на шляху від виробника до споживача.

Логістичний канал — впорядкована безліч різних посередників, що здійснюють доведення матеріального потоку від конкретного виробника до споживача.

Виділяють наступні рівні каналів розподілу (рис.2.9)

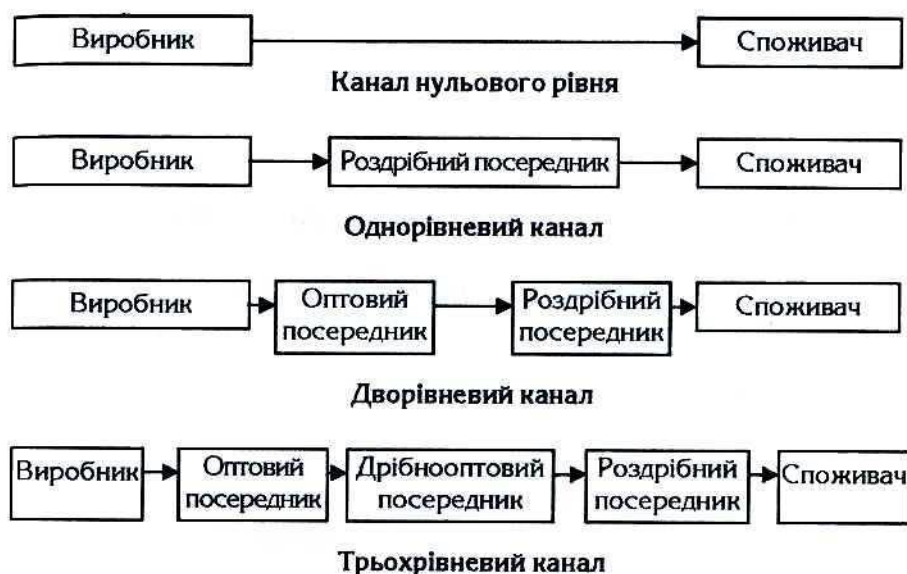


Рис. 2.9. Системи побудови каналів розподілу

Використання каналів розподілу приносить виробнику певні вигоди, оскільки забезпечує продаж продукції найбільш ефективними способами, дозволяє доводити продукцію до цільових ринків, економити витрати на розподіл.

Організації або особи, що становлять канал, виконують ряд функцій:

1) у період укладання договорів — збір інформації, яка є необхідною для:

- забезпечення руху товарів по каналу;
- прийняття на себе ризиків, пов'язаних із функціонуванням

каналу.

2) у період завершення операцій:

- організація руху (транспортування і складування) товару;
- дослідження і використання фінансових коштів для забезпечення руху

товарів по каналу;

- прийняття на себе ризиків, пов'язаних з функціонуванням

каналу.

Безпосередньо процес розподілу здійснюється шляхом реалізації наступних видів робіт:



- обробка замовлень;
- складування продукції і підтримка товарно-матеріальних запасів;
- транспортування товарів до місця його споживання.

Обробка замовлень включає:

- отримання замовлення від споживача;
- розсилка інформації про замовлення зацікавленим підрозділам

підприємства;

- ухвалення рішення про виробництво продукції.

Якщо потрібні споживачу товари є на складі, то проводиться їх відвантаження. Якщо товари на складі відсутні, виробництву передається замовлення на їх виготовлення.

Після завершення виробничого процесу підприємство вимушене зберігати товар до його відвантаження. Це обумовлено тим, що цикли виробництва і споживання рідко співпадають.

Підприємство може вибрати різні форми зберігання готової продукції:

- частина товару може зберігатися на складі підприємства, частина на складах в районах споживання продукції;

- весь обсяг виготовленої продукції може зберігатися на складах підприємства;

- підприємство може орендувати місце на складах загального користування;

- для зберігання товарів можуть використовуватися склади тривалого зберігання або транзитні склади.

Для безперебійного забезпечення споживача необхідними йому товарами підприємство-виробник створює запаси товарно-матеріальних цінностей, які зберігаються на складах підприємства або в районах споживання. Запаси підтримуються на рівні, передбаченому спеціальними нормативами.

Завершальним етапом процесу реалізації є транспортування товару до місця споживання і доставка його споживачу на передбачених договором



(контрактом) умовах.

3. *Форми доведення товару до споживача*

Форми доведення товару до споживача визначаються характером самого товару, місцем і умовами його виробництва, споживання і можливостями транспортного забезпечення.

Прямі зв'язки по системі «від дверей до дверей» — це така форма доставки товару, при якій товар доставляється від постачальника до споживача, минаючи склади і сховища. Ця форма використовується для крупних партій. Вона дозволяє звести до мінімуму транспортні витрати і витрати на проміжне зберігання товарів. Прямі зв'язки приносять ефект тільки при обслуговуванні близько розташованих споживачів.

У разі, коли споживачі розташовуються на віддалі від постачальників або в декількох регіонах, застосовується доставка товарів через склади (розподільчі центри) підприємств-постачальників. Збутові агенти приймають замовлення на постачання продукції безпосередньо в найближчий розподільний центр.

Наступна форма доведення товарів до споживачів — *використання послуг оптових посередників*. Постачальники вдаються до послуг оптових підприємств при реалізації продукції виробничо-технічного призначення.

Ця форма застосовується головним чином з метою розширення ринків збуту і зниження витрат, при необхідності організувати додатковий канал реалізації одного і того ж товару на різних ринках, коли поставляються у великій кількості товари стандартної якості і т. д.

Вибір оптимального варіанту розміщення розподільного центру здійснюється у тому випадку, коли на обслуговуваній території є декілька споживачів матеріального потоку.

При виборі варіанту розміщення розподільного центру застосовується наступна послідовність дій:

- 1) вивчається кон'юнктура ринку і розробляється прогноз величини



матеріального потоку, що проходить через логістичну систему;

2) розробляється система постачання товарами споживачів;

3) складаються схеми розподілу матеріальних потоків усередині логістичної системи;

4) здійснюється вибір варіанту розміщення розподільного центру по критерію мінімуму приведених витрат (хоча це є метод не із кращих).

4. Логістичні посередники в дистрибуції, їх класифікація та функції.

Канали розподілу мають різну структуру, яка може бути охарактеризована кількістю рівнів, що складають канал.

Рівень каналу — це посередник, який виконує роботу по наближенню товару і права власника на нього до кінцевого споживача. У системах з прямими зв'язками у складі каналів немає яких-небудь оптово-посередницьких фірм. У гнучких або ешелонованих системах такі посередники є.

При формуванні каналу розподілу на перше місце висувається рішення про структуру каналу, тобто про кількість рівнів і про конкретний склад членів каналу. При виявленні можливих варіантів каналів розподілу необхідно визначитися з типом використовуваних посередників. Їх класифікація враховує дві ознаки:

- від чийого імені працює посередник;
- за чий рахунок посередник веде свої операції.

Виділяють чотири типи посередників: дилери, дистриб'ютори, комісіонери, брокери.

Дилери — оптові, рідше роздрібні, посередники, які ведуть операції від свого імені і за свій рахунок. Вони купують товар за договором постачання, стають власниками товару після оплати доставки і реалізують ці товари споживачам.

Дистриб'ютори — оптові і роздрібні посередники, що ведуть операції від



імені виробника і за свій рахунок. Виробник надає дистриб'ютору право торгувати своєю продукцією на певній території і протягом певного часу. Дистриб'ютор не є власником продукції. За договором він набуває права її продажу.

Комісіонери — оптові і роздрібні посередники, що ведуть операції від свого імені і за рахунок виробника. Комісіонер не є власником продукції. За надані послуги йому виплачується винагорода у вигляді відсотків від суми операції.

Брокери — посередники при укладенні договорів, що зводять контрагентів. Брокери не є власниками продукції, не розпоряджаються продукцією. Вони діють на основі доручень і сприяють здійсненню операції. Винагороджуються тільки за продану продукцію.

Після того, як з безлічі різних посередників зроблений вибір конкретних учасників процесу просування матеріального потоку від постачальника до споживача, логістичний канал перетвориться в логістичний ланцюг.



Тема 10. «Логістичний підхід до обслуговування споживачів».

1. *Технологія роботи з клієнтами. Поняття послуги і логістичного сервісу.*
2. *Об'єкти логістичного сервісу.*
3. *Параметри і характеристика системи логістичного сервісу.*
4. *Критерії якості логістичного обслуговування.*
5. *Логістичний сервіс та методика розрахунку логістичних затрат.*
6. *Стан і перспективи розвитку логістичного сервісу.*

1. Технологія роботи з клієнтами. Поняття послуги і логістичного сервісу.

Природа логістичної діяльності припускає можливість надання споживачу матеріального потоку різноманітних логістичних послуг.

Логістичний сервіс нерозривно зв'язаний із процесом розподілу і являє собою комплекс послуг, що робляться в процесі постачання товарів.

В умовах “ринку покупця” продавець вимушений будувати свою діяльність виходячи з купівельного попиту. При цьому попит не обмежується попитом на товар. Покупець диктує свої умови також і в області складу і якості послуг, що надаються йому в процесі поставки цього товару.

Послуга, в загальному розумінні цього терміну, означає будь-яку дію, що приносить користь, допомогу іншому. Робота по наданню послуг, тобто по задоволенню будь-яких потреб, називається *сервісом*.

Служба сервісу охоплює весь логістичний ланцюг, створюючи своєрідну гармонію між її технологічними компонентами і суб'єктами, що використовують логістичну систему (ЛС).

Споживач при виборі постачальника бере до уваги можливість останнього в області логістичного сервісу, тобто на конкурентоспроможність постачальника впливає асортимент і якість пропонованих їм послуг. З одного боку, розширення сфери послуг сполучено з додатковими витратами.

Широка номенклатура логістичних послуг і значний діапазон, у якому може мінятися їхня якість, вплив послуг на конкурентноздатність фірми і величину витрат, а також ряд інших факторів підкреслюють необхідність для



фірми мати точно визначену стратегію в області логістичного обслуговування споживачів.

Принципами логістики проголошуються пріоритети споживання, тому рівень і зміст сервісу, наданого клієнтурі, висувається в логістиці на передній план, а скорочення часу оперативного виконання замовлення затверджується головною метою логістики.

Проблема логістичного обслуговування включає 3 групи питань:

1. Технологія й організаційна структура обслуговування.
2. Показники якості обслуговування.
3. Доцільний рівень обслуговування і визначення оптимальної сфери обслуговування.

Усі роботи в області логістичного сервісу можна розділити на три основні групи:

- передпродажні, тобто роботи за визначенням політики підприємства у сфері надання послуг і формуванню системи логістичного обслуговування;
- роботи по наданню логістичних послуг, що здійснюються в процесі продажу товарів, наприклад надання інформації про проходження вантажів; підбір асортименту, упаковка, формування вантажних одиниць і т. п.;
- післяпродажний логістичний сервіс, що включає гарантійне обслуговування, зобов'язання по розгляду претензій покупців, обмін і т. ін.

2. Об'єкти логістичного сервісу.

Об'єктом логістичного сервісу є різні споживачі матеріального потоку (рис.1). Здійснюється логістичний сервіс або сам постачальник, або експедиторською фірмою, що спеціалізується в області логістичного обслуговування.

До початку процесу реалізації робота в області логістичного сервісу містить у собі, в основному, визначення політики фірми в сфері надання послуг, а також їхнього планування.



До передпродажного сервісу відносяться консультування, що відповідає підготовка виробів, а у випадку передачі техніки в безкоштовну спробну експлуатацію – навчання персоналу покупця (чи його самого), демонстрація техніки в дії, забезпечення необхідною документацією. Після прибуття товару до місць продажу працівники служби сервісу усувають виниклі під час транспортування неполадки, монтують і регулюють устаткування, тобто приводять його в робочий стан. Передпродажний сервіс завжди безкоштовний.

У процесі реалізації товарів можуть виявлятися різноманітні логістичні послуги, наприклад:

- наявність товарних запасів на складі;
- виконання замовлення, у тому числі, підбор асортименту, упакування, формування вантажних одиниць і інші операції;
- забезпечення надійності доставки;
- надання інформації про проходження вантажів.

Післяпродажні послуги – це гарантійне обслуговування, зобов'язання по розгляду претензій покупців, обмін і т.д. Післяпродажний сервіс поділяється на гарантійний і післягарантійний по чисто формальній ознаці: «безкоштовно» (у першому випадку) чи за плату (у другому) виробляються передбачені чи сервісом переліком. Формальність тут виявляється в тім, що вартість роботи, запасних частин і матеріалів у гарантійний період входить у продажну чи ціну в інші (післягарантійні) послуги.

У гарантійний період виробник намагається взяти на себе всі роботи, від яких залежить тривала безвідмовна експлуатація виробу (машини, устаткування, побутові прилади), наприклад, консультації по будівельних питаннях, організація шефа-монтажу. Виробник навчає персонал покупця, контролює правильність експлуатації, працівники служби сервісу без спеціального виклику оглядають продану техніку і проводять усі необхідні профілактичні роботи, замінюють частини, що зламалися.

Післяпродажний післягарантійний сервіс проводиться за плату, а його



обсяг і ціни визначаються умовами контракту на даний вид сервісу, преїскурантами й іншими подібними документами. Деякі види післяпродажного сервісу зветься технічного обслуговування (ТЕ). Як правило, це різного роду огляди, ремонти, перевірки в необхідних сполученнях, обумовлених часом, що пройшли з початку експлуатації виробу і (чи) останнього технічного обслуговування даного виду. Вхідні в ТЕ роботи визначаються і видом виробу.

3. Параметри і характеристика системи логістичного сервісу.

Логістичний сервіс характеризується трьома найважливішими показниками: корисністю, оперативністю, якістю.

Найбільш економічною є елементарна схема логістичного обслуговування: один продуцент (виробник, спеціалізований посередник) – один клієнт. Проте така схема має місце лише в окремих випадках. Як правило, постачальники мають складні схеми реалізації і поставок готової продукції, коли транспортно-експедиційні зв'язки здійснюються одночасно з декількома клієнтами (споживачами). В такій ситуації структури, що здійснюють сервісне логістичне обслуговування, повинні вирішувати дві групи задач, які утворюють так званий мікро- і макрорівень сервісу.

Мікрорівень логістичного сервісу – це організація, структура і якість обслуговування конкретних споживачів, а також оперативне управління логістичною діяльністю і необхідними для цього інфраструктурними елементами.

Макрорівень логістичного сервісу представляє собою розподіл замовників по зонах їх агрегування, сегментам цільового ринку, а також розробку стандартів обслуговування, стратегічне планування, інвестиції, реалізацію загальної політики діяльності на ринку логістичних послуг.

Отже, послідовність дій, які дозволяють сформувати систему логістичного сервісу є наступною:



Сегментація споживчого ринку (розподіл ринку на конкретних споживачів).



Визначення переліку найбільш значних для покупця послуг.



Ранжування послуг, що входять в складений перелік. Зосередження уваги на найбільш значних послугах.



Визначення стандартів послуг в розрізі окремих сегментів ринку.



Оцінка наданих послуг, встановлення зв'язку між рівнем сервісу і вартістю наданих послуг, визначення рівня сервісу для забезпечення конкурентноздатності фірми.



Встановлення зворотного зв'язку з покупцями для забезпечення відповідності послуг потребам споживачів.

У принципі, можливі наступні шість основних варіантів організації системи сервісу, причому усі вони мають свої достоїнства і недоліки.

Сервіс ведеться винятково персоналом виробника.

Сервіс здійснюється персоналом філій виготовлювач - підприємства-виготовлювача.

Для сервісу створюється консорціум виробників окремих видів устаткування, а також деталей і вузлів.

Сервіс доручається незалежній спеціалізованій фірмі.

Для виконання сервісних робіт залучають посередників (агентські фірми, дилери), що несуть повну відповідальність за якість і задоволення претензій по сервісі.

Роботи, що відносяться до ТЕ, доручаються персоналу підприємства-



покупця.

4. Критерії якості логістичного обслуговування та їх розрахунок.

Для оцінки якості логістичного обслуговування застосовуються наступні критерії:

- гнучкість поставки;
- надійність поставки;
- тривалість виконання замовлення: повний час від отримання замовлення до поставки партії товарів;
- післяпродажне логістичне обслуговування та ін.

Гнучкість постачання характеризує ступінь задоволення побажань клієнта про зміну первинних характеристик календарний період з моменту отримання замовлення до постачання партії товарів споживачу. Тривалість виконання замовлення умов постачання без порушення узгодженого терміну виконання замовлення. Сюди відносять можливість зміни форми або способу передачі замовлення, виду тари і упаковки в порівнянні зі встановленими в рамках специфікації замовлення та ін.

Надійність постачання визначає здатність постачальника дотримувати обумовлені договором терміни виконання замовлення. Істотним чинником, що впливає на надійність постачання, є наявність передбачених договором зобов'язань (гарантій), через які постачальник несе відповідальність за порушення термінів постачання.

Тривалість виконання замовлення включає час оформлення замовлення, виготовлення (якщо замовлені товари відсутні на складі), упаковки, відвантаження і доставки споживачу.

Післяпродажне логістичне обслуговування є комплексом послуг з технічного обслуговування товарів протягом усього терміну їх експлуатації, інформуванню і навчанню споживачів.

Логістичне обслуговування в післяпродажний період включає наступні



основні заходи:

- визначення послуг, що надаються клієнту після продажу товару;
- встановлення порядку післяпродажного обслуговування в ході обговорення умов його постачання;
- підготовку і випуск необхідної технічної документації, навчання користувачів товарів;
- реалізацію запасних частин, а також інструментів і вимірних приладів, що дозволяють здійснювати догляд за товарами, що поставляються;
- управління процесом логістичного обслуговування шляхом прямого його здійснення або за допомогою контролю за якістю обслуговування, що проводиться субпідрядниками, дистриб'юторами або самими клієнтами; визначення і можливу підготовку необхідної інфраструктури і приміщень для зберігання запасних частин і проведення ремонтних робіт;
- управління транспортними засобами, вантажно-розвантажувальними роботами, тимчасовим складуванням і упаковкою в ході переміщення запасних частин, а також пересуваннями обслуговуючого персоналу.

Важливим критерієм, який дозволяє оцінити систему сервісу як з позиції постачальника, так і з позиції отримувача послуг є рівень логістичного обслуговування. Розрахунок цього показника виконується по наступній формулі:

$$\eta = \frac{m}{M} \times 100 \%,$$

де η – рівень логістичного обслуговування ;

m – кількісна оцінка фактично наданого обсягу логістичного сервісу ;

M – кількісна оцінка теоретично можливого обсягу логістичного сервісу.



Рівень обслуговування можна також оцінювати, зіставляючи час на виконання фактичних логістичних послуг, що надаються в процесі постачання, з часом, який необхідно було б витратити у разі надання всього комплексу можливих послуг у процесі того ж постачання. Розрахунок виконується за формулою:

$$\eta = \frac{\sum_{i=1}^n t_i}{\sum_{i=1}^N t_i},$$

де n і N — відповідно, фактична і теоретично можлива кількість послуг, що надаються;

t — час на надання i -ї послуги.

Для оцінки рівня логістичного обслуговування вибираються найбільш значущі види послуг, надання яких зв'язане із значними витратами, а відсутність — з істотними втратами на ринку.

5. Логістичний сервіс та методика розрахунку логістичних витрат.

Ефективність логістичних систем показник (система показників), які характеризують якість роботи логістичної системи за заданого рівня логістичних витрат. Дані витрати формуються у сфері обігу і (частково) виробництва.

Логістичні витрати – це складова частина загальних витрат підприємства, що супроводжують рух матеріального потоку для виконання основної задачі функціонування логістичної системи – доставити товар в потрібне місце, в потрібній кількості, в певний термін і при заданому рівні витрат.

Логістичні витрати і логістичний сервіс, як правило перебувають у прямо пропорційній залежності. Якісний сервіс завжди є досить дорогим, і зростання витрат, зазвичай, тільки поліпшує його. Залежність витрат на сервіс від рівня обслуговування показана нарис. 2.18. Починаючи від 70 % і вище, витрати на



сервісне обслуговування зростають експоненціально залежно від рівня обслуговування і при досягненні рівня 90 % збільшення обсягу логістичного сервісу стає невигідним. При цьому зниження рівня обслуговування веде до збільшення втрат, що викликані погіршенням якості сервісу (рис. 2.19).

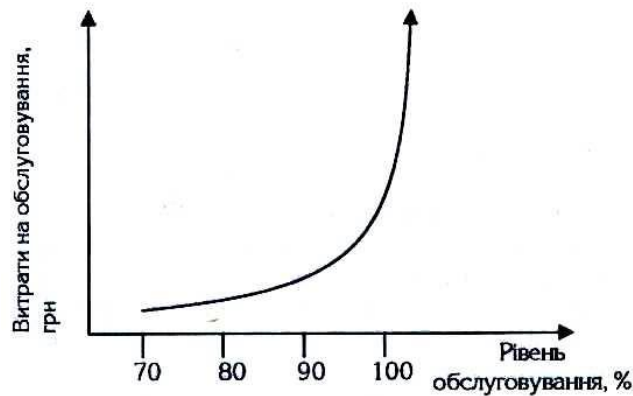


Рис. 2.18. Залежність витрат на обслуговування від рівня обслуговування

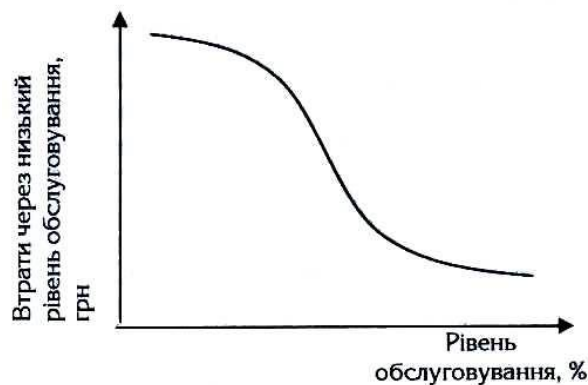


Рис. 2.19. Залежність витрат, що викликані погіршенням обслуговування, від рівня обслуговування

Завдання логістичної служби полягає в пошуку оптимальної величини витрат на рівень обслуговування, від рівня обслуговування.

На рівні підприємства логістичні витрати обчислюються у відсотках від суми продажів та у грошових одиницях при розрахунку на одиницю маси сировини та комплектуючих виробів.



6. Стан і перспективи розвитку логістичного сервісу.

В економіці розвинутих закордонних країн проблемам сервісу завжди надавалось першорядне значення. Високоорганізований сервіс, що є одним з важливих елементів сучасної логістики в умовах вільної ринкової економіки, - це істотна частина маркетингу.

Послуги, надані службами сервісу, дуже різноманітні і носять системний характер. Однак вони в істотному ступені зв'язані з експедиторською діяльністю при обслуговуванні матеріальних потоків розподілом продукції і доставки вантажів «точно в термін», безпосередньо з роботою транспорту. Служба сервісу бере активну участь у здійсненні горизонтальних економічних зв'язків між виробниками і споживачами продукції, включаючи транспорт і експедиційне обслуговування.

Експедиційна діяльність при обслуговуванні матеріальних потоків відрізняється великою розмаїтістю виконуваних послуг:

- комісіонування, підгрупування й упакування вантажів, документальне оформлення перевезень і розрахунки по тарифах за перевезення з транспортними підприємствами;
- розвантажувальний-вантажно-розвантажувальні і складські операції, що виконують як на регіональних розподільних складах, створюваних підприємствами, що випускають готову продукцію. Сучасні тенденції в області розподілу продукції полягають у тому, щоб розміщати складські об'єкти, на яких виконуються процедури комісування, безпосередньо в пунктів виробництва;
- передача інформації в просуванні матеріальних потоків від постачальника продукції до споживачів на усіх фазах транспортного процесу. У сучасній експедиторській діяльності застосовують ЕОМ.

За кордоном усі виробники пропонують свої товари ринку через посередників. Кожний з них прагне сформувати власний канал розподілу. Різко зменшується число контрактів виробника з ймовірними покупцями товару.

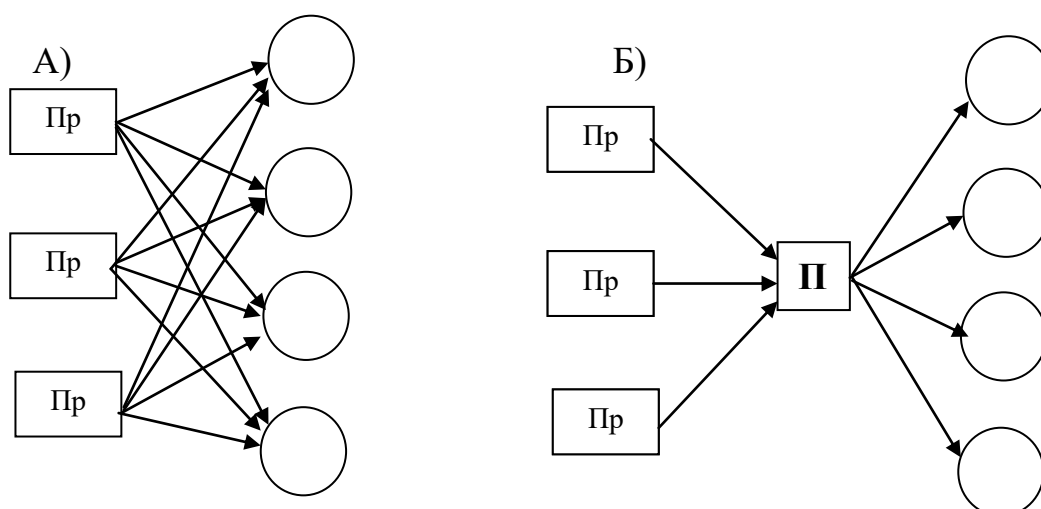


Рис.2.20. Схема організації сервісу індивідуальна (А), з посередником-експедитором (Б): Пр – виробник, ДО – клієнт, П – посередник.

Дистриб'ютор скорочує число контрактів. Крім того, у багатьох виробників недостатньо ресурсів для здійснення прямого маркетингу. Звертання підприємця до посередників також порозумівається високою ефективністю посередницьких заходів для підвищення доступності товару на ринку збуту. Усе це обумовлює своєрідний ренесанс класичної експедиції. В експедиторській діяльності необхідно ретельно враховувати ситуацію, коли перед її клієнтами коштує вибір, чи робити купувати, тому що від цього вибору залежать характер і масштаби сервісу. Від цього вибору залежить активність підприємницької діяльності. Останнім часом у зв'язку зі створенням загального ринку активізується міжнародна діяльність служби сервісу, що, також як і логістика, перетинає національні границі.

У сфері обслуговування функціонують як великі фірми – *центри сервісу*, оснащені сучасним електронним устаткуванням, так і невеликі частки експедиційні організації, що обслуговують невеликі підприємства за принципом кур'єрської служби в короткий час і з високим ступенем надійності.

У рамках логістичної системи при організації сервісу застосовують



індивідуальний, децентралізований спосіб, коли кожне чи підприємство фірма здійснюють сервіс, транспортно-експедиційне обслуговування самостійно, і централізований, коли обслуговування здійснюється посередниками, спеціалізованими транспортно-експедиційними організаціями, могутніми центрами сервісу. Найбільш проста й економічна схема обслуговування – один виробник – один споживач. Така схема реалізується в обмежених секторах економіки. Частіше великі фірми і підприємства мають більш складні схеми реалізації збуту і постачань. Для кожного узагальненого виробника на макрорівні зважується задача ідентифікації величини торгових зон, сфер обслуговування.

При визначенні оптимальних зон обслуговування – торгових сегментів, крім класичних методів рішення виробничо-транспортних задач, застосовують евристичні підходи, наприклад, теорію нечіткої логіки.

Стан і перспективи розвитку логістичного сервісу на сучасному етапі здійснюються в багатьох напрямках. Основні з них:

1. Значний вклад в забезпечення високої надійності логістичної системи обслуговування вносять різні системи автоматичного контролю переміщення вантажів.

2. В США активно впроваджується система контролю місцезнаходження транспортних засобів.

3. Важливу роль відіграє оснащення транспортних засобів радіотелефонним зв'язком, іншою електронною технікою, а також створення загальнонаціональних комп'ютерних мереж по контролю за переміщенням вантажів.

4. На базі ЕОМ і нових засобів зв'язку створюються системи забезпечення безпеки руху транспортних засобів.

5. Розширюється використання автоматизованих систем координації вантажоперевезень декількома видами транспорту.

6. Широке розповсюдження отримала спеціалізація засобів транспорту,



транспортних і складських об'єктів.

Сьогодні основною сферою діяльності логістичних компаній залишається відповідне обслуговування і управління матеріальними і інформаційними потоками. Проте об'єднання “під дахом” однієї компанії різнорідних функцій широкого асортименту веде до створення нових структур – універсальних логістичних компаній. Такі компанії в стані взяти на себе обов'язки забезпечити не тільки логістичний сервіс, але і весь комплекс по обігу товарної продукції – закупівлю товарів, перевезення, збереження, страхування вантажів, їх сортування і комплектування, інформаційне обслуговування, розміщення замовлень на виробництво і т. д.

Таким чином, логістика активно допомагає стерти галузеві і територіальні межі і кордони. Ці тенденції особливо помітні в країнах Північної Америки, Далекосхідного регіону, Європи. Особлива увага приділяється формуванню трансконтинентальних логістичних систем, а створення об'єднаного Європейського ринку передбачає побудову багаторівневих міжнаціональних логістичних систем.



Тема 11. «Логістика складування».

1. Роль складів при виробництві і розподілі продукції. Основні види складів.
2. Процеси складування на підприємстві.
3. Сучасні тенденції формування складської мережі підприємства.
4. Оцінка роботи складів. Типові логістичні рішення при оптимізації складської підсистеми.

1. Роль складів при виробництві і розподілі продукції. Основні види складів.

Під складом розуміють будівлі і споруди, оснащені спеціальним технологічним устаткуванням, для здійснення операцій прийому, зберігання, розміщення і розподілу товарів, що поступили на них.

Основне призначення складу — концентрація запасів, їх зберігання і забезпечення безперебійного і ритмічного постачання замовлень споживачів.

Склад або сукупність складів разом з обслуговуючими службами утворюють складське господарство.

Склади утворюють одну з основних підсистем логістичного ланцюга.

Склади в логістиці грають як позитивну, так і негативну роль. Негативна сторона складування — збільшення вартості товару за рахунок витрат за змістом запасів на складах. Це витрати на:

- виконання складських операцій;
- оренду складу;
- поточні витрати.

Таким чином, складування продукції виправдане тільки в тому випадку, якщо воно дозволяє понизити витрати або поліпшити якість логістичного сервісу (досягти швидшого реагування на попит або економії на превентивних закупівлях за нижчими цінами). Позитивна роль складування полягає в тому, що:

- забезпечується вирівнювання виробництва;
- створюються необхідні технічні і організаційні умови для комплектації вантажів, концентрації і розподілу запасів.

У залежності від місця в логістичному ланцюзі і ролі в процесі руху



товару склади розділяються на наступні групи:

- склади підприємств виробників продукції (у сфері постачання);
- склади споживачів продукції (у сфері виробництва);
- склади збутових організацій (у сфері розподілу);
- склади посередницьких організацій.

Склади підприємств-виробників спеціалізуються на зберіганні сировини, матеріалів, комплектуючих та іншої продукції виробничого призначення і здійснюють її постачання споживачам.

Склади споживачів продукції призначені для забезпечення безперервності протікання технологічних процесів. На цих складах зберігаються запаси незавершеного виробництва, прилади, інструменти, запчастини та ін.

Залежно від ролі в процесі виробництва і підлеглості склади промислових організацій поділяються на:

- постачальницькі, які «живлять» виробництво матеріалами, комплектуючими виробами, напівфабрикатами і т. п.;
- виробничі, призначені для зберігання напівфабрикатів власного виробництва і технологічного оснащення;
- збутові, у яких зберігаються матеріальні цінності, що підлягають реалізації.

Залежно від сфери обслуговування склади підприємств підрозділяються на загальнозаводські (центральної), прицеві (філіали центральних складів) і цехові, які є підзвітними начальникам цехів.

Склади збутових організацій служать для підтримки безперервності руху товарів із сфери виробництва в сферу споживання. Основне їх призначення полягає в перетворенні виробничого асортименту в торговельний та в безперебійному забезпеченні різних споживачів.

Склади посередницьких організацій (перш за все, транспортних) призначені для тимчасового складування, пов'язаного з експедицією матеріальних цінностей. Сюди належать:



- склади залізничних станцій;
- вантажні термінали автотранспорту, морських і річкових портів;
- термінали повітряного транспорту (по характеру виконуваних операцій вантажопереробки належать до транспортно-перевалочних).

По функціональному призначенню склади діляться на п'ять різновидів:

- склади перевалки (обороту) вантажів в транспортних вузлах при виконанні змішаних, комбінованих і інших перевезень;
- склади зберігання, що забезпечують концентрацію необхідних матеріалів і їх зберігання для відповідного функціонування виробництва;
- склади комісіювання, призначені для формування замовлень відповідно до специфічних вимог клієнтів;
- склади збереження, що забезпечують збереження і захист складованих виробів;
- спеціальні склади (наприклад, митні склади, склади часового зберігання матеріалів, тари, зворотних відходів і т. д.).

За конструктивними характеристиками склади підрозділяються на:

- закриті;
- напівзакриті (що мають тільки дах або дах і одну, дві або три стіни);
- відкриті майданчики.

Залежно від специфіки і номенклатури матеріалів, що зберігаються, склади підрозділяються на:

- універсальні;
- спеціалізовані.

В універсальних складах зберігаються матеріальні ресурси широкої номенклатури.

Спеціалізовані склади призначаються для зберігання однорідних матеріалів (наприклад, склад чавуну, лакофарбних матеріалів і т. д.).

Розрізняють склади і за ступенем механізації складських операцій:

- немеханізовані;



- механізовані;
- автоматизовані;
- автоматичні.

Існує ще одна класифікація складів — *це склади категорій А, В, С і Д.*

Склади категорії А — мають зручний під'їзд для великовантажного транспорту.

Для цієї категорії обов'язкова наявність:

- воріт для кожних 500 м площі;
- теплового вузла;
- системи пожежогасіння і вентиляції;
- автономної електростанції;
- охорони.

Приміщення обов'язково повинно бути прямокутним, стеля не нижче 8 м.

Склади категорії В — наявність набору характеристик складів категорії А з відсутністю лише деяких з них (тобто характеристик). Це склади, наприклад, для зберігання продоварів, горючо-мастильних матеріалів, токсичних матеріалів і т. ін.

Склади категорії С і Д — як правило, це неопалювані ангари і всі інші приміщення, пристосовані під складування.

До основних функцій складу можна віднести:

- створення необхідного асортименту відповідно до замовлення споживачів;
- складування і зберігання;
- уніфікація партій відвантаження і транспортування вантажів. Багато споживачів замовляють зі складів партії «менше, ніж вагон» або «менше, ніж трейлер», що значно збільшує витрати, пов'язані з доставкою таких вантажів. Для скорочення транспортних витрат склад може здійснювати функцію об'єднання (унітизацію) невеликих партій вантажів для декількох клієнтів до повного завантаження транспортного засобу;
- надання послуг.



З метою забезпечення вищого рівня обслуговування споживачів склади можуть надавати клієнтам різні послуги, а саме:

- підготовка товарів для продажу (фасування продукції, заповнення контейнерів, розпаковування і т. ін.);
- перевірка функціонування приладів і устаткування, їх монтажу;
- додання продукції товарного вигляду;
- транспортно-експедиційні послуги і т. ін.

2. Процеси складування на підприємстві.

Комплекс складських операцій здійснюється в такій послідовності:

- розвантаження і приймання вантажів;
- розміщення для зберігання (укладання товарів у стелажі, штабелі);
- комплектація і відвантаження товарів;
- внутрішньоскладське транспортування вантажів.

Розвантаження і приймання вантажів проводиться відповідно до умов укладеного договору. Технологія виконання вказаних робіт на складі залежить від характеру вантажу (штучний, сипкий), від типу транспортного засобу (трейлер, контейнер), а також від виду використовуваних засобів механізації. В процесі приймання відбувається співставлення (перевірка) фактичних параметрів прибулого вантажу з даними товаросупровідних документів, оформлення прибулого вантажу через інформаційну систему і формування складської вантажної одиниці.

На складі прийнятий по кількості і якості вантаж переміщається в зону зберігання. Процес зберігання включає забезпечення відповідних умов і контроль за наявністю запасів на складі. Для впорядкованого зберігання вантажу та його економічного розміщення використовують систему адресного зберігання за принципом твердого (фіксованого) або вільного (вантаж розміщується на будь-якому вільному місці) вибору місця складування.

Процес комплектації зводиться до підготовки товарів відповідно до



замовлень споживачів і включає відбір товару за замовленням клієнта, підготовку товару до відправки (укладання в тару), об'єднання окремих замовлень в партію відправки і оформлення транспортних накладних, навантаження продукції в транспортні засоби.

Внутрішньоскладське транспортування припускає переміщення вантажів між різними зонами складу:

- а) з розвантажувального майданчика в зону приймання;
- б) з зони приймання в зону зберігання, комплектації і на вантажну рампу.

Транспортування вантажів усередині складу повинно здійснюватися «сквозними» прямоточними маршрутами. Це дозволяє уникнути повторного повернення в будь-яку з складських зон і неефективного виконання операцій. Число перевалок (з одного виду устаткування на інше) повинне бути мінімальним. Це впливає на збереження якості продукції.

3. Сучасні тенденції формування складської мережі підприємства.

Форма складування буває двох видів:

- придбання складів у власність;
- використання складів загального користування.

Ключовий чинник вибору між формами складування або їх комбінацій — об'єм складського товарообігу. Перевага власному складу віддається при стабільному великому об'ємі складованої продукції і високій оборотності продукції. На власних складах краще підтримуються умови зберігання і контролю за продукцією, вище якість послуг, що надаються клієнту, і гнучкість поставок.

Склади загального користування доцільно орендувати при низьких об'ємах товарообігу або при зберіганні товару сезонного попиту. Оренда складів загального користування має наступні переваги:

- 1) не потрібні інвестиції в розвиток складського господарства;
- 2) скорочуються фінансові ризики;



3) підвищується гнучкість використання складських площ (можливість зміни розміру і терміну їх оренди);

4) знижується відповідальність за підтримку раціонального рівня і збереження запасів.

Територіальне розміщення складів і їх кількість визначаються такими факторами:

- потужністю матеріальних потоків;
- попитом на ринку збуту;
- розмірами регіону збуту і концентрацією в ньому споживачів;
- відносним розташуванням постачальників і покупців і т. ін.

Збільшення числа складів пов'язане зі зміною загальних витрат на розміщення складської мережі. При збільшенні числа складів у системі зменшуються транспортні витрати на доставку зі складу кінцевому споживачу і витрати від нездійснених продажів. Одночасно відбувається збільшення витрат на утримання складів і зберігання запасів у зв'язку із зростанням відсотка на капітал, вкладений в запаси. Максимальне наближення складів до споживачів дає можливість чіткіше і точно реагувати на зміну їх вимог, що дозволяє скоротити витрати від нездійснених продажів. Ухвалюючи рішення про кількість складів, підприємство повинне виходити з умови мінімізації загальних сумарних витрат обертання.

На практиці використовуються два варіанти формування і розміщення складської мережі — централізована і децентралізована система складів.

Централізована система складування включає один великий центральний склад, де накопичується основна частина запасів, і філіальні склади, розташовані в регіонах збуту.

У децентралізованій системі основна частина запасів концентрується в мережі складів, розосереджених в різних регіонах в безпосередній близькості від споживача. Така схема розміщення складів найбільш доцільна в системі розподілу, де основним клієнтом виступає роздрібна мережа, що здійснює



замовлення дрібними партіями, але з частішою періодичністю постачання.

Основним показником, що характеризує складське приміщення, є *розмір загальної площі складу*.

Загальна площа складу підрозділяється на такі складові:

- вантажну або корисну, зайняту безпосередньо матеріальними цінностями або пристроями для їх зберігання;
- оперативну, зайняту приймальними, сортувальними, комплектувальними і відпускними майданчиками, а також штабелями і стелажми;
- конструктивну, зайняту перегородками, колонами, драбинами і т. п.;
- службову, зайняту під контори і побутові приміщення.

Визначення розміру вантажної (корисної) площі складу може проводитися двома методами:

- за питомим навантаженням;
- за допомогою об'ємних вимірників.

4. Оцінка роботи складів. Типові логістичні рішення при оптимізації складської підсистеми.

Оцінка роботи діючих складів, а також вибір найбільш вигідного варіанту тих, що будуються і реконструюються, проводиться, за наступними групами техніко-економічних показників:

- інтенсивності роботи складів;
- ефективності використання площі складу;
- механізації складських робіт.

Показники інтенсивності роботи складів включають складський товарообіг і вантажообіг, а також показники оборотності матеріалів на складі.

Складський товарообіг — показник, що характеризує кількість реалізованої продукції за відповідний період (місяць, квартал, рік) окремими складами підприємства, торгово-посередницьких організацій і т. д.

Складський вантажообіг — натуральний показник, що характеризує



об'єм роботи складів. Обчислюється кількістю відпущених (відправлених) матеріалів протягом певного часу (односторонній вантажообіг).

Для визначення вантажообігу використовується формула:

$$\tilde{A} = \frac{Q}{T}, \quad (14)$$

де Q — кількість тонн, що надійшли на склад за період часу,

T — тривалість періоду часу.

Вантажопотік — кількість вантажів, що проходять через ділянку в одиницю часу.

Вантажопереробка — кількість перевантажень по ходу переміщення вантажу. Відношення вантажопереробки до вантажообігу складу характеризується коефіцієнтом переробки, який може бути більше вантажопотоку в 2-5 разів. Зниження коефіцієнта вантажопереробки говорить про поліпшення технології переробки вантажів і впровадження комплексної механізації і автоматизації на складі.

Для визначення вантажопереробки складу (Γ_{np}) використовується формула:

$$\Gamma_{np} = \sum_{i=1}^n \Gamma_i,$$

де Γ_i — вантажообіг окремої i -тої ділянки складу;

n — кількість ділянок складу;

Коефіцієнт оборотності матеріалів — це відношення річного (піврічного, квартального) обороту матеріалів до середнього залишку його на складі за той же період. Швидкість обороту матеріалів визначається через коефіцієнт оборотності матеріалів і розраховується за формулою:

$$K_{об} = \frac{Q}{\frac{q_1}{2} + q_2 + \dots + q_{n-1} + \frac{q_n}{2}},$$

де Q — витрата матеріалу на складі за який-небудь календарний період (рік, квартал, місяць);



q — залишок матеріалу на складі на перше число першого місяця;

q_i — залишок матеріалу на складі на перше число другого місяця;

q_{n-1} — залишок матеріалу на складі на перше число передостаннього місяця;

q_n — залишок матеріалу на складі на кінець останнього місяця;

n — кількість залишків, використаних для розрахунку.

Слід зауважити, що коефіцієнт $K_{об}$ завжди повинен бути більше одиниці.

В іншому випадку склад буде працювати не ефективно.

Коефіцієнт нерівномірності K_n надходження (відвантаження) вантажів з складу визначається відношенням максимального надходження (відвантаження) вантажу в тонах Q_{max} за конкретний період часу до середнього надходження (відвантаження) $Q_{ср}$ тобто:

$$K_n = \frac{Q_{max}}{Q_{ср}}.$$

Нерівномірність надходження (відвантаження) вантажів робить великий вплив на розміри приймальних (відпускних) майданчиків та роботу підйомно-транспортних механізмів.

До показників ефективності використання площі складу можуть бути віднесені:

- коефіцієнт використання складської площі;
- коефіцієнт використання об'єму складу;
- питоме середнє навантаження на 1 м² корисної площі;
- вантажонапруженість.

Основним завданням логістики складування є забезпечення максимального використання площі і висоти складу. Нині відомі наступні основні види складування:

- в штабелі блоками;
- на поличних стелажах до 6 м;
- в прохідних (виїзних) стелажах;



- в пересувних стелажах;
- в елеваторних стелажах і т. д.

Рівень механізації складських робіт визначають за допомогою таких показників:

- ступінь обхвату робочих механізованою працею: визначається відношенням числа робочих, що виконують роботу механізованим способом, до загального числа робочих, зайнятих на складських роботах;
- рівень механізації складських робіт: визначається відношенням об'єму механізованих робіт до об'єму виконаних робіт;
- обсяг механізованих робіт: визначається як добуток вантажопотоку, що переробляється механізмами, на кількість перевалок вантажів механізмами.



Тема 12. «Транспортна логістика».

1. *Суть і завдання транспортної логістики.*
2. *Логістична оцінка видів транспорту. Способи перевезення вантажів.*
3. *Тарифікація перевезень і визначення витрат на перевезення.*
4. *Вибір перевізника. Маршрутизація перевезень.*

1. Суть і завдання транспортної логістики.

Зміна місцезнаходження товарно-матеріальних цінностей за допомогою транспортних засобів називається *транспортуванням вантажів*.

За призначенням розрізняють зовнішнє (у логістичних каналах постачання-збуту) і внутрішнє (внутрішньовиробниче) транспортування. Обидва види транспортування взаємозв'язані між собою і утворюють транспортну систему підприємства. Ключова роль транспортування в логістиці пояснюється великою питомою вагою транспортних витрат у структурі логістичних витрат, які складають до 50 % суми загальних витрат на логістику.

Управління матеріальним потоком у процесі транспортування і організація транспортування вантажів — це достеменно сфера *транспортної логістики*.

Транспортна логістика вирішує наступні задачі:

- створення транспортних систем;
- спільне планування транспортних процесів на різних видах транспорту;
- забезпечення технологічної єдності транспортно-складського процесу;
- вибір способу транспортування і транспортного засобу;
- визначення раціональних маршрутів.

2. Логістична оцінка видів транспорту. Способи перевезення вантажів.

Завдання вибору виду транспорту розв'язується у взаємному зв'язку з іншими завданнями логістики, такими, як створення і підтримка оптимального рівня запасів, вибір виду упаковки та ін.

Основою вибору виду транспорту, оптимального для конкретного



перевезення, служить інформація про характерні особливості останнього.

Існують наступні види транспорту:

- залізничний;
- водний (морський та річковий);
- автомобільний
- повітряний;
- трубопровідний.

Порівняльні логістичні характеристики основних видів транспорту наведені в табл..

Таблиця - Порівняльна характеристика основних видів транспорту

Вид транспорту	Переваги	Недоліки
Залізничний	Висока провізна й пропускна здатність. Висока регулярність перевезення. Відносно низькі тарифи. Значні знижки для транзитних відправлень. Висока швидкість доставки вантажів на великі відстані	Обмежене число перевізників. Великі капітальні вкладення у виробничо-технічну базу. Висока матеріалоемність і енергоемність перевезень. Низька доступність до кінцевих точок продажів. Недостатньо висока зберігаємість
Автомобільний	Висока доступність. Можливість доставки вантажу «від дверей до дверей». Висока маневреність. Висока швидкість доставки. Можливість використання різних маршрутів і схем доставки. Можливість відправлення вантажів.	Низька продуктивність. Залежність від погодних і дорожніх умов. Відносно висока собівартість перевезень на великі відстані. Недостатня екологічна чистота
Повітряний	Найвища швидкість доставки вантажів. Висока схоронність вантажу. Найбільш короткі маршрути перевезень.	Висока собівартість перевезень. Висока капіталоемність. Залежність від погодних умов. Недостатня географічна доступність.
Водний	Дешевий вид транспорту. Більша провізна здатність. Не вимагає капітальних вкладень у будівництво.	Відсутність регулярності. Обмеженість застосування. Невелика швидкість доставки.
Трубопровідний	Найдешевший вид транспорту. Достатня пропускна здатність. Значна швидкість перекачування	Обмежений у застосуванні.

Форми організації внутрішніх перевезень залежать від потужності вантажопотоків і обсягів вантажообігу.

Під вантажопотоком розуміється обсяг перевезень вантажів в певному напрямі або через даний пункт за певний відрізок часу. Вантажопотоки



розділяються на зовнішні і внутрішні.

Зовнішні вантажопотоки характеризують обсяг вантажів (вантажні потоки прибуття), що прибувають на підприємство, і обсяг вантажів, що відправляються (вантажні потоки відправлення).

Внутрішні вантажопотоки — це кількість вантажів, переміщуваних між підрозділами підприємства.

Потужність вантажопотоків на внутрізаводському транспорті вимірюється в тонах (іноді в тонно-кілометрах) і в одиницях часу.

Вантажообіг — основний економічний показник продукції транспорту, що характеризує сумарну вагу вантажів, перевезених на підприємстві за розрахунковий період. Розрахунок вантажообігу оформляється у вигляді шахової відомості (табл. 2.)

Таблиця 2. Шахова відомість вантажообігу, т (умовний приклад)

Пункт відправлення вантажу	Пункт призначення				Усього відправлено вантажу, тис.тон
	А	Б	В	Г	
А (склад комплектуючих)	-	10	12	8	30
Б (механічний цех № 1)	4	7	2	13	26
В (механічний цех № 2)	11	-	-	-	11
Г (складальний цех)	5	-	12	-	17
Усього прибуло вантажу, тис. тон	20	17	26	21	84

Планово-економічний розрахунок у внутрізаводському плануванні транспортувань проводиться на базі найбільшого добового вантажообігу $Q_{доб}$ з урахуванням нерівномірності надходження і відправлення вантажів.

Вантажопотоки оформлюються у вигляді епюр і схем. Епюри характеризують загальне переміщення вантажів на підприємстві, напруженість вантажопотоків, їх напрям. Вони також допомагають виявити нераціональні зустрічні перевезення, тобто перевезення однакового вантажу у зустрічних напрямках.

Організація роботи внутрішнього транспорту включає вибір системи планування перевезень, здійснення відповідних підготовчих робіт,



встановлення певного порядку роботи транспортних засобів і виконання навантажувально-розвантажувальних робіт.

Зовнішні перевезення здійснюються у відповідності ст. 6 Закону України від 10 листопада 1994 р. «Про транспорт», де визначено загальні основи господарської діяльності підприємств транспорту. Перевезення пасажирів, вантажів, багажу та пошти, надання інших транспортних послуг, експлуатація і ремонт шляхів сполучення здійснюються залізницями, пароплавствами, портами (пристанями), автомобільними, авіаційними, дорожніми підприємствами, якщо це передбачено їх статутами.

Підприємства транспорту здійснюють перевезення та надання послуг на основі державних контрактів і договорів на перевезення пасажирів і вантажів з урахуванням економічної ефективності перевізних та переробних можливостей транспорту. Економічні відносини підприємств транспорту, що виникають у процесі перевезення, ґрунтуються на принципах взаємної вигоди, рівної та повної відповідальності.

Транспортні договори поділяються на основні та допоміжні. Основні транспортні договори опосереднюють головну сферу взаємовідносин транспортних організацій і клієнтури (договори перевезення пасажирів, вантажів, багажу та пошти, договори буксирування). Допоміжні договори сприяють нормальній організації перевізного процесу (договори на організацію перевезень, експедиції, на експлуатацію під'їзних колій, подачу і прибирання вагонів тощо)

У Цивільному кодексі України (ст. 358-368) визначені загальні норми про договори перевезення пасажирів та вантажів. Детальніше регулювання умов перевезення пасажирів, вантажів та багажу, а також відповідальність сторін за цими перевезеннями здійснюються статутами (кодексами) окремих видів транспорту і правилами, що прийняті у встановленому порядку. До прийняття відповідних актів законодавства України на території держави застосовуються акти законодавства Союзу РСР з питань, які не врегульовані законодавством



України, за умови, що вони не суперечать Конституції і законам України (Постанова Верховної Ради України № 621 від 12 вересня 1991р.).

Сучасними методами транспортування є *термінальні та інтермодальні перевезення вантажів*.

Термінальні перевезення – це перевезення вантажів, що організовується і здійснюється через термінали. У ролі організаторів термінальних перевезень виступають транспортно-експедиційні фірми, що використовують унікальні або спеціалізовані термінали і термінальні комплекси.

Вантажним терміналом називається спеціальний комплекс організаційно взаємозв'язаних споруд, персоналу і технічних пристроїв, призначених для виконання логістичних операцій, пов'язаних з прийомом, навантаженням-розвантаженням, зберіганням, сортуванням, вантажопереробкою різних партій вантажів, а також комерційно-інформаційним обслуговуванням вантажоодержувачів, перевізників і інших логістичних посередників.

Універсальні термінали є групою складів з дистрибутивним центром. Основні функції цих терміналів наступні:

- маркетингові дослідження ринку транспортно-логістичного сервісу;
- оформлення договорів з клієнтами, прийом і обробка заявок;
- збір і розвезення вантажів;
- короткострокове зберігання;
- консолідація, розукрупнення, сортування, комплектація і інші операції вантажопереробки;
- інформаційно-комп'ютерна підтримка сервісних послуг терміналу.

Технологічний процес термінального транспортування складається з трьох основних етапів:

- завезення вантажів на термінал і розвезення їх з терміналу;
- вантажопереробка на терміналі;
- лінійне перевезення вантажів між терміналами відправлення і



призначення.

Інтермодальні (змішані перевезення) – це перевезення декількома видами транспорту по єдиному перевізному документу з передачею вантажів у пунктах перевалки одним видом транспорту іншому без участі власника вантажу. Відмінність змішаного перевезення від унімодального (одновидового) полягає в тому, що остання здійснюється одним видом транспорту.

Змішані перевезення розділяються на перевезення окремі і прямі.

Змішане окреме перевезення здійснюється зазвичай двома видами транспорту, наприклад, морський — автомобільний, автомобільний — залізничний, автомобільний — повітряний і т. д. При здійсненні цього виду перевезення відсутня єдина тарифна ставка фрахту і наявні декілька транспортних документів.

Змішане пряме перевезення, коли власник вантажу заключає договір з першим перевізником, який діє від себе і від імені наступного перевізника.

Використання інтермодальних схем перевезення дозволяє перевізникам:

- економити час на перевезення;
- підвищувати якість обслуговування споживачів;
- зменшувати транспортні витрати на доставку вантажів клієнтам.

3. Тарифікація перевезень і визначення витрат на перевезення.

Розрахунки за послуги, що надаються транспортними організаціями, здійснюються за допомогою *транспортних тарифів*. Тарифи включають:

- плату, що стягається за перевезення вантажів;
- збори за додаткові операції, пов'язані з перевезенням вантажів;
- правила розрахунку платні і зборів.

Транспортні тарифи є формою ціни на продукцію транспорту. їх складання повинно забезпечувати:

- транспортному підприємству — відшкодування експлуатаційних витрат і можливість отримання прибутку;



- покупцю транспортних послуг — можливість покриття транспортних витрат.

На різних видах транспорту системи тарифів мають свої особливості.

На залізничному транспорті для визначення вартості перевезення вантажів використовують загальні, виняткові, пільгові і місцеві тарифи.

Загальні тарифи — це основний вид тарифів. За їх допомогою визначається вартість перевезення основної маси вантажів.

Винятковими тарифами називаються тарифи, які встановлюються з відхиленням від загальних тарифів у вигляді спеціальних надбавок або знижок. Ці тарифи можуть бути підвищеними або зниженими.

Пільгові тарифи застосовуються при перевезенні вантажів для певної мети, а також вантажів для самих залізниць.

Місцеві тарифи включають розміри платні за перевезення вантажів і ставки різних зборів, що діють в межах даної залізниці.

На автомобільному транспорті для визначення вартості перевезення вантажів використовують такі види тарифів:

- відрядні на перевезення вантажів;
- почасове користування вантажними автомобілями;
- за перегін рухомого складу;
- договірні та ін.

На вартість перевезення автомобільним транспортом роблять вплив такі чинники, як відстань перевезення, маса і об'ємна вага вантажу, вантажопідйомність і вид автомобіля, час використання автомобіля та ін.

На річковому транспорті тарифи на перевезення вантажів, зборці за перевантажувальні роботи та інші, пов'язані з перевезеннями послуги, визначаються пароплавствами з урахуванням кон'юнктури ринку.

4. Вибір перевізника. Маршрутизація перевезень.

Виділяють шість чинників, що впливають на вибір перевізника та виду



транспорту:

- час доставки;
- частота відправлень вантажу;
- надійність дотримання графіка доставки;
- здатність перевозити різні вантажі;
- здатність доставити вантаж в будь-яку точку території;
- вартість перевезення.

Експертна оцінка значущості цих чинників показує, що при виборі транспортного засобу в першу чергу беруть до уваги наступні три:

- надійність дотримання графіка доставки;
- час доставки;
- вартість перевезення.

Правильність зробленого вибору повинна бути підтверджена техніко-економічними розрахунками.

Перевізниками вантажів вважаються ті транспортні організації, які наділені правами юридичної особи та яким надано право укладати договори перевезення безпосередньо або через свої підрозділи транспортними статутами (кодексами); залізниці, річкові та морські пароплавства, авіаційні підприємства, автогосподарства. Якщо перевезення вантажу здійснюється у прямому, прямому змішаному сполученні, то учасниками перевізного процесу на стороні перевізника виступають кілька транспортних організацій одного чи кількох видів транспорту.

Відправниками вантажів можуть бути як організації (юридичні особи), так і громадяни, яким вантаж належить або на праві власності, або на праві повного господарського відання, або на праві оперативного управління, або на іншій підставі, передбаченій законом чи договором.

Крім перевізника та відправника, учасником перевезення є також *одержувач вантажу*. Вантажоодержувач, як правило, перебуває у договірних відносинах з вантажовідправником (з поставки, контрактації, купівлі-продажу



тощо) і вже в силу цих договорів повинен прийняти доставлений йому перевізником вантаж.

Однак обов'язок одержувача прийняти та вивезти вантаж у пункті призначення впливає також з юридичного факту укладення договору перевезення конкретного вантажу. Цей обов'язок закріплено у транспортних статутах (кодексах).

У даний час підприємства застосовують два різновиди системи планування перевезень: *за стандартними розкладами і за заявками*. Перший різновид застосовується при достатньо великих і стабільних вантажопотоках, другий — при епізодичній потребі в транспортних засобах.

Для перевезення вантажів проектується здебільшого *маятникові та кільцеві маршрути*.

При маятниковому маршруті транспортний засіб здійснює перевезення вантажів між двома певними пунктами.

При послідовному обслуговуванні транспортним засобом протягом циклу декількох пунктів відправлення і отримання вантажів застосовується *кільцевий маршрут*. Вибір того або іншого маршруту обґрунтовується економічними розрахунками.

Графіком роботи транспортних засобів визначається порядок виконання навантажувально-розвантажувальних робіт.

При розробці графіка роботи транспортних засобів передбачають виконання підготовчих робіт, а саме:

- порядок забезпечення тарою;
- оснащення пунктів приймання і відправлення вантажів засобами механізації;
- закріплення за маршрутами транспортних засобів і водіїв.

Планування перевезень складається з трьох етапів:

- техніко-економічне планування;
- календарне планування;



- диспетчерування.

Техніко-економічне планування полягає в складанні календарних річних або кварталних планів перевезень. Ці плани включають виробничу програму (план перевезень), вантажообіг, об'єм навантажувально-розвантажувальних робіт, необхідну кількість транспортних засобів і механізмів, чисельність транспортних робочих та інші дані, що характеризують роботу транспорту в планованому періоді.

Календарні плани перевезень складаються на коротші періоди: зміну, добу, місяць. Вони охоплюють навантажувально-розвантажувальні роботи, ремонт транспортних засобів і шляхів сполучення. Основним оперативним плановим документом є розклад руху транспортних засобів.

Оперативне керівництво ходом транспортних робіт, контроль за дотриманням розкладів руху транспортних засобів і змінно-добових планів здійснює *диспетчерська служба* транспортного господарства. Вона ж організує виконання планових робіт. Оперативний облік ведеться на основі добових рапортів про роботу транспортних підрозділів.



Тема 13. «Інформаційне забезпечення логістики.

Інформаційна логістика».

1. *Значення і завдання інформації в логістиці.*
2. *Інформаційні логістичні системи.*
3. *Побудова і функції інформаційних логістичних систем.*

1. *Значення і завдання інформації в логістиці.*

Інформаційна логістика організовує потік даних, що супроводжують матеріальний потік, і є тією істотною ланкою підприємства, яка зв'язує постачання, виробництво і збут.

Завданням інформаційної логістики є забезпечення наповнення інформацією системи управління, а також надання кожному рівню ієрархії управління необхідної інформації належної якості і в необхідні терміни.

Інформаційна логістика організує інформаційні потоки і реалізує інформаційні процеси, що протікають в логістичній системі.

Інформаційний потік — це інформація, яка знаходиться у впорядкованому русі по заданих напрямках з фіксованими початковими, проміжними і кінцевими точками.

Інформаційний процес — це процес, в якому інформація розглядається як основний об'єкт з певною послідовністю змін. При цьому має місце збір, аналіз, перетворення, зберігання, пошук і розповсюдження інформації.

У ході інформаційного процесу, що протікає в логістичній системі, реалізуються наступні функції:

- збір інформації в місцях її виникнення;
- аналіз інформації і її перетворення; накопичення, зберігання;
- транспортування інформації;
- фільтрація потоку інформації, тобто відбір необхідних для того або іншого рівня управління даних і документів;
- об'єднання і розділення інформаційних потоків;
- виконання елементарно-інформаційних перетворень;



- управління інформаційним потоком.

Весь процес логістики характеризується тісним зв'язком матеріальних і інформаційних потоків. У логістичній системі інформація використовується при управлінні, контролі і регулюванні матеріальних потоків.

Розрізняють три варіанти взаємодії матеріальних та інформаційних потоків:

1. Інформація випереджає матеріальний потік. У цьому випадку від інформаційного потоку поступають відомості про рух матеріальних потоків (прямий напрям) або він містить відомості про замовлення (зустрічний напрям).

2. Інформація супроводжує матеріальний потік, рухається одночасно з ним. Цим потоком йдуть відомості про кількісні і якісні параметри матеріальних потоків, що дозволяє правильно і швидко оцінювати їх стан і ухвалювати необхідні регулюючі рішення.

3. Інформаційний потік відстає від матеріальних потоків. У цьому випадку інформація служить тільки для оцінки результатів.

Інформаційний потік характеризується наступними показниками:

- джерело виникнення;
- напрямок руху;
- швидкість передачі і прийому;
- інтенсивність потоку й ін.

Керувати інформаційним потоком можна наступним чином:

- змінюючи напрямки потоків;
- обмежуючи швидкість передачі до відповідної швидкості прийому;
- обмежуючи обсяг потоку до величини пропускної здатності окремого вузла чи ділянки шляху.

2. Інформаційні логістичні системи.

У сучасних умовах управління матеріальними потоками здійснюється з використанням *інформаційних логістичних систем*, які є автоматизованими



системами управління матеріальними потоками. Найчастіше інформаційні системи підрозділяються на дві підсистеми: функціональну і забезпечуючу.

Функціональна підсистема включає сукупність завдань, згрупованих за ознакою мети. Ці завдання орієнтовані на основні цілі логістичної системи:

- реалізація необхідних обсягів доставки продукції в потрібне місце і у встановлені терміни;
- забезпечення необхідної якості послуг;
- підтримка на належному рівні запасів і т. д.

Забезпечуюча підсистема включає наступні елементи:

- технічне забезпечення, тобто комплекс технічних засобів, що забезпечують обробку і передачу інформації;
- інформаційне забезпечення — довідники, класифікатори, кодифікатор і т. д.;
- математичне забезпечення — сукупність методів рішення функціональних задач і програмне забезпечення.

До інформаційних систем в логістиці пред'являються наступні вимоги:

- актуальність інформації;
- забезпечення інформаційної потреби керівників;
- необхідність і достатність інформації;
- забезпечення інформаційного зв'язку між підрозділами;
- обов'язковість передачі інформації.

На рівні окремого підприємства інформаційні логістичні системи підрозділяються на три групи.

1. *Планові інформаційні системи* створюються на вищому рівні управління логістичних систем. Вони служать для підготовки і ухвалення рішень стратегічного характеру: створення і оптимізація ланок логістичного ланцюга, планування виробництва, загальне управління запасами і резервами і т. д.

2. *Диспозитивні або диспетчерські системи* створюються для управління



складом або цехом з метою забезпечення налагодженої роботи цих логістичних систем. Тут розв'язуються наступні завдання:

- управління запасами на складах і в цехах;
- управління транспортом;
- відбір і комплектування вантажів;
- облік відправлених товарів та ін.

3. *Виконавські або оперативні системи* створюються на базі тих або інших органів управління і вирішують завдання, що пов'язані з:

- оперативним управлінням матеріальними потоками;
- контролем виконання планів і графіків їх руху;
- управлінням переміщеннями вантажів та ін.

Інформаційна логістична система відповідає ієрархічній структурі системи управління підприємством і включає три рівні.

Перший рівень — робоче місце, на якому здійснюється логістична операція.

Другий рівень — ділянка, цех, склад, де розміщуються робочі місця і відбувається транспортування вантажів.

Третій рівень — система транспорту і переміщення вантажів, яка охоплює ланцюг подій від відвантаження сировини до постачання готової продукції.

Інформація, що поступає з цих трьох рівнів, інтегрується в єдину інформаційну систему. Розрізняють вертикальну і горизонтальну інтеграцію.

Вертикальна інтеграція забезпечує зв'язок між плановою, позитивною і виконавською системами за допомогою вертикальних інформаційних потоків.

Горизонтальною інтеграцією вважається зв'язок між окремими комплексами в диспозитивних і виконавських системах за допомогою горизонтальних інформаційних потоків.



3. Побудова і функціонування інформаційних логістичних систем.

Формування інформаційних логістичних систем засноване на певних принципах:

1. Система повинна бути побудована так, щоб передача інформації, її переробка, зберігання і використання враховували потреби всіх підрозділів підприємства.

2. Інформаційна система повинна забезпечити необхідні взаємозв'язки підприємства з постачальниками, клієнтами і всіма пунктами відправок, проміжного складування і споживання.

Обмін інформацією між рівнями логістичної системи повинен бути мінімальним, але забезпечувати потребу управління.

Характер інформації повинен бути зорієнтований на конкретного споживача в системі управління.

При побудові системи повинен враховуватися принцип апаратних і програмних моделей.

Важливою вимогою є спрощення і стандартизація використовуваної в системі документації.

Введення даних в систему при управлінні матеріальними потоками починається при виникненні матеріального потоку. З цієї миті весь процес пересування вантажів, включаючи його перевантаження, перебування на складах, затримки і т. д., знаходиться в оперативній пам'яті комп'ютерної техніки. У встановлені терміни або по запитах інформація поступає користувачу і використовується для ухвалення управлінських рішень.

Інформаційні логістичні системи можуть бути створені на підприємстві, охоплювати регіон, функціонувати в раціональному масштабі.



РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА З ДИСЦИПЛІНИ

1. Малюта Л.Я. Конспект лекцій з курсу «Логістика» : Електронний ресурс / Л.Я. Малюта. – Тернопіль, ТНТУ, 2017. – 120с. – Режим доступу: <https://dl.tntu.edu.ua>
2. Малюта Л.Я. Методичні вказівки для проведення практичних занять з дисципліни “Логістика” (для студентів 3-4 курсів усіх форм навчання спеціальності 073 “Менеджмент”) / Малюта Л.Я. – Тернопіль: ТНТУ, 2017. – 60 с.
3. Аникин Б.А. Логистика: тренинг и практикум : учеб. пособие / Б.А. Аникин, Т.А. Родкина. – М. : ТК Велби ; Проспект, 2007 – 448 с.
4. Кальченко А.Г. Логістика : навч. посіб. / А.Г. Кальченко. – К.: КНЕУ, 2006. – 467 с.
5. Крикавський С.В. Логістика. Основи теорії : підручник / С.В. Крикавський. – 2-ге вид., допов. і переробл. – Л.: Вид-во НУ «Львів, політехніка»; «Інтелект-Захід», 2006. – 456 с.
6. Крикавський С.В. Логістика: компендіум і практикум : навч. посіб. / С.В. Крикавський, Н.І. Чухрай, Н.В. Чернописька. – К. : Кондор, 2006. – 340 с.
7. Кристофер М. Логистика и управление цепочками поставок / М. Кристофер ; под общ. ред. В.С. Лукинского. – СПб. : Питер, 2004. – 316 с.
8. Москвітін Т.Д. Торговельна логістика : навч. посіб. / Т.Д. Москвітін. – К. : Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2007. – 161 с.
9. Пономарьова Ю.В. Логістика : навч. посіб. / Ю.В. Пономарьова. – К.: Центр навч. л-ри, 2005. – 328 с.
10. Сергеев В.И. Корпоративная логистика: 300 ответов на вопросы профессионалов / В.И. Сергеев. – М. : ИНФРА-М, 2004. – 976 с.
11. Сумець А.М. Логистика: Теория, ситуации, практические задания : учеб. пособие / А.М. Сумець. – К.: Хай-Тек Пресс, 2008. – 320 с.
12. Уотерс Д. Логистика. Управление цепью поставок : пер. с англ. / Д. Уотерс. – М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2003. – 503 с.



Електронні інформаційні ресурси

http://www.nbu.gov.ua	Наукова бібліотека ім.Вернадського
http://www.lib.com.ua	Електронна бібліотека
http://www.nauka-osvita.com.ua	Економіка. Проблеми теорії та практики
http://www.pro-invest.com	Управління підприємством
http://www.AUP.ru	Публікації з економіки, фінансів, менеджменту, маркетингу
http://www.ek-lit.agava.ru	Бібліотека економічної та ділової літератури
http://www.ptpu.ru	Проблеми теорії та практики управління
www.ifc.org	Сайт Міжнародної Фінансової Корпорації
www.ukrstat.gov.ua	Офіційний сайт Державної служби статистики України